8 Astr. P.
88 a

Gründliche

Vertheidigung

neuer

Beobachtungen

von

Fixsterntrabanten,

welche

zu Mannheim

auf der

kurfürstlichen Sternwarte entdecket

worden sind.

Verfasset

von

Christian Mayer,

kurpfälzischen geistlichen Rath, Hofastronomus, und ordentlichen Professor der Sternkunde zu Heidelberg, auch Mitglied der kurpfälzischen und andern auswärtigen Akademien.

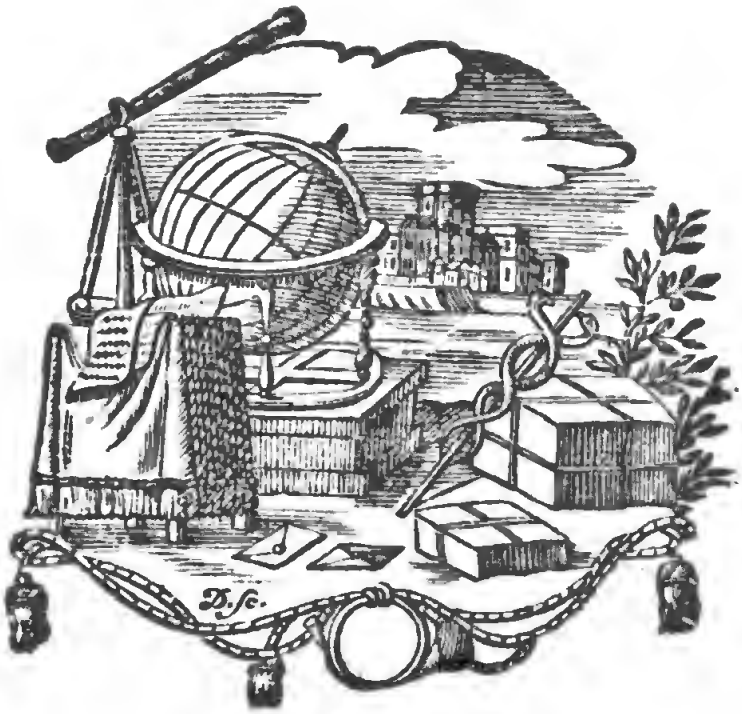
Mannheim,

in der Hof- und Akademie-Buchdruckerei.

1778.

Species coeli gloria ſtellarum — multa abſcondita ſunt majora his, — omnia autem Deus fecit. *Eccleſiaſtici cap. 43.* Qui numerat multitudinem ſtellarum, & omnibus eis nomina vocat. *Pſal. 146.*

Königliche
Staats-Bibliothek
MÜNCHEN



Eingang.

Gegen das End des verflossenen Jahres machte ich durch die Mannheimer Zeitung einige neue Beobachtungen von hundert Fixsterntrabanten und derenselben Anwendung offentlich bekannt.

So neu diſe Nachricht dem Herrn Hell, k. k. Sternkündiger zu Wien, war, ſo anſtöſig ſchien ſie ihm zu ſeyn. Er tratt in dem Wiener Diarium als ein offentlicher Feind

dagegen auf. Seine Schreibart war so beschaffen, daß sie selbst von seinen Landsleuten zu Wien als ein Aufsatz getadelt wurde, der den dreifachen Karakter eines Geistlichen, eines Gelehrten, und eines ehemaligen Mitgliedes einer weltberühmten Gesellschaft beleidige.

Ich gestehe es, nie hätte ich von einem solchen Manne, der in offentlichem Rufe der Gelehrsamkeit stehet, solche Ausfälle erwartet. Beleidigungen sind keine Widerlegungsgründe. Tugendlicher Witz, Kenntnis auf Vernunft und Erfahrung gegründet, sind die Waffen, womit Gelehrte kämpfen. Der Kolbe gehöret für den Herkules, die Pallas führet eine Lanze.

Um nun das geehrteste Publikum zu überzeugen, daß das Schreibwerk meines Herrn Gegners, den ich übrigens verehre, mehr zur Verachtung und Beleidigung seines alten Freundes, als zur Aufklärung der Sache abzwecke, und zugleich um den Leser in den Stand zu setzen, die unter uns beiden entstandene Strittigkeit in ihrem ganzen Umfange gleichsam mit einem Blicke übersehen zu können: so hielt ich für nöthig, die Aufsätze meines Herrn Gegners, so, wie sie zu Wien heraus gekommen, nebst meinen Ankündigungen, von

Wort

Wort zu Wort vorauszuschicken. Ich ersuche anbei meine Leser, sich die Mühe zu geben, diese Auszüge aus dem Wiener Diarium so wohl als der Mannheimer Zeitung, als die wesentlichen Theile der gegenwärtigen Vertheidigung, worauf ich mich in Zukunft noch öfters berufen muß, mit Bedachtsamkeit zu durchgehen.

I Auszug.

Mannheimer Zeitung Num. LXXXIV.

Montag, den 20. Oct. 1777.

Gelehrte Nachrichten.

Mannheim. Am 17. dieses hielt die kurfürstliche Akademie der Wissenschaften dahier ihre zwote diesjährige offentliche Versammlung. — Der kurfürstliche Hofastronom, Herr Professor Mayer, lase demnach eine lateinische Abhandlung über 100 neu bemerkte Trabanten verschiedener Fixsternen, welche seit dem 30. Jänner des verwichenen Jahres bis zum 14. des lezt verwichenen Herbstmonats von ihm und seinem Herrn Adjunkten, Johann Mezger, allhier entdecket worden sind. Aus dem Beispiele des Arkturus und seines Trabanten,

wie auch andern unumſtöslichen Gründen, wurde zugleich erwieſen, daß man zur Aufklärung der annoch ſo dunkeln Kenntnis der eigenen Bewegung der Fixſternen mittelſt ſolcher Beobachtungen in 10 Jahren weiter, als durch andere bisher gemachte hundertjährige Verſuche, fortſchreiten könne.

II Auszug.

Wiener Diarium Nro. 90.

Wien, den 8. Winterm. 1777.

Wir theilen hier zween Aufſätze von unſerem berühmten kaiſerl. königl. Hofaſtronomus, Herrn Maximilian Hell, mit, deren einer die zu Mannheim beobachteten Fixſterntrabanten betrifft.

Da ſo wohl in hieſigen, als auswärtigen verſchiedenen Zeitungsblättern eine aſtronomiſche Nachricht von Mannheim dem Publikum mitgetheilet worden, in welcher angezeigt wird: der berühmte kurpfälziſche Hofaſtronom, Herr Mayer, habe mit ſeinem Adjunkten, Herrn Mezger, ſeit dem Jänner dieſes laufenden Jahres bis letzten Herbſtmonat, an dem geſtirnten Himmel bis hundert Trabanten bei einigen Fixſternen entdecket,

und

und beobachtet; so wurden an mich von verschiedenen theils gelehrten, theils wißbegierigen Männern die Frage gestellt, was es eigentlich mit dieser mannheimischen Nachricht für eine Beschaffenheit habe? Ob es wirkliche Trabanten sind, wie z. E. die Trabanten Jupiters, oder des Saturnus, die sich um ihren Hauptplaneten herum bewegen, und daher Nebenplaneten genennet werden? Oder ob die mayerische Trabanten Planeten sind, die sich um einen Fixstern (gleichwie unsere Planeten um die Sonne) bewegen? Und ob diese Nachricht eine Neuigkeit, eine neue Entdeckung sei, die noch von keinem Astronom bisher beobachtet worden? Und was endlich Herr Mayer durch seine hundert Trabanten eigentlich sagen, und verstanden haben wollte.

Um allen diesen Fragen mit Kürze Genügen zu leisten, so ist zu wissen, daß Herr Mayer durch den unrichtigen Gebrauch des Wortes: Trabanten, seine Leser zu einem irrigen Begriffe verleitet habe, und daß seine Entdeckungen (was das Wesentliche der Sache betrifft) gar nicht neu, sondern schon zu Zeiten des Tycho bekannt waren, ich auch selbst schon im Jahre 1759

an die Pariſer Akademie der Wiſſenſchaften dieſer Entdeckungen wegen (die ich an dreizehen Sternen wahrgenommen) geſchrieben, und ihre Meinung von der Urſache dieſer Bewegungen zu wiſſen verlangt habe. Des Herrn Mayer Trabanten ſind demnach keine Nebenplaneten, ſondern es ſind kleine Fixſterne, die man nahe bei einem andern Fixſterne beobachtet, ſo, wie Arkturus einen hat, und derer wohl mehr als hundert durch die Seherröhre, oder wohl auch durch ſcharfe bloſe Augen wahrgenommen werden, die man aber nicht Trabanten (weil ſie mit dieſem Namen gar nichts Gemeines haben, als nur den optiſchen nahen Stand) ſondern Nebenſterne nennt, weil ſie wahre Fixſterne und keine Planeten ſind, weil ſie nur aus optiſchen Urſachen beiſammen zu ſtehen ſcheinen, und ihrem wahren Stande nach vielleicht weiter von einander entfernt ſind, als der Hundsſtern Syrius von unſerer Sonne; dergleichen Sterne ſcheinen nur beiſammen zu ſeyn auf jene optiſche Art, wie Bäume in einem Walde, die doch von einander ſehr weit entfernet ſtehen.

Das Weſentliche demnach der mannheimiſchen Nachricht iſt, daß Herr Mayer mit ſeinem Herrn Adjunkten

junkten an jenen Fixſternen, die nahe beiſammen zu ſtehen ſcheinen, eine kleine Veränderung der Lage gegen einander beobachtet habe; dieſe Entdeckung aber iſt nicht neu; vor mehr als hundert Jahren, beobachtete ſchon Tycho einige Veränderung an gewiſſen Sternen der Lage gegen einander, die aus keiner optiſchen Urſache von der Bewegung unſerer Erde in ihrer Laufbahne erkläret werden konnte, ſondern entweder aus einer uns noch unbekannten Bewegung unſers ganzen Planetenſyſtems, oder aus ihrer eigenen wahren Bewegung, oder aus beiden zuſammen verurſachet werden müßte. —

Das Einzige demnach, was in der mannheimiſchen Nachricht Neues angekündiget wird, wird wohl nur allein dieſes ſeyn, daß Herr Mayer mit ſeinem Adjunkten mehrere dergleichen kleine Veränderungen der Lage an mehrern Fixſternen bemerkt habe, als man bisher angemerkt hat.

Herr Mayer wird alſo den Aſtronomen gefällige Dienſte erweiſen, wenn er ſeinen Regiſter von dieſen, wie er meldet, hundert beweglichen Fixſternen ſammt ſeinen gemachten Beobachtungen mittheilen werde, damit ſie ſelbſt nachſehen können, welche Sterne (nebſt

denen ſchon bekannten) Herr Mayer angemerkt habe, damit ſie ſelbſt korreſpondirende Beobachtungen anſtellen, und auf dieſe Art, die wahre Urſache dieſer Bewegungen durch Beobachtungen entdecken können.

III Auszug.

Mannheimer Zeitung Num. XCIII und XCIV.

Den 20. und 24. Nov. 1777.

Gelehrte Nachricht.

Mannheim. Die viele Achtung, ſo hieſiger Hofaſtronomus, Herr Chriſtian Mayer, für den berühmten kaiſerl. königl. Hofaſtronomus, Herrn Maximilian Hell, jederzeit getragen, muß den Lauf der Wahrheit nicht hemmen, beſonders wenn der im wieneriſchen Diarium Nro. 90 von Herrn Hell-angeblicher Einſatz über die zu Mannheim beobachtete 100 Fixſtern-Trabanten eine beſſere Belehrung des Publikums in aller Rückſicht erheiſchet. Zu wünſchen wäre es, daß Herr Profeſſor Hell von dieſer Sache erſt beſſere Nachricht eingeholet, oder das an ihn von erſagtem Profeſſor Mayer durch einen jungen engliſchen Edelmann, Herrn Bawdler, zu Anfang dieſes Monats abgeſchickte Schreiben abgewar-

tet

tet hätte, ehe er ohne weitere Ueberlegung in das Wiener Diarium eingetretten iſt. Man erkläret demnach dieſen von Hern Prof. Hell gemachten Einſatz für unrichtig und in der Hauptſache irrig: und zwar erſtlich glaubt man, daß der Gebrauch des Wortes Trabant bei den Fixſternen eben ſo wenig von Herrn Hell getadelt werden kann, als der Gebrauch des lateiniſchen Wortes Comes, welches letztere ohne Unterſchied von den berühmteſten Aſtronomen ſo wohl den Jupitersmonden, als Fixſternen ſchon mehr als 80 Jahre lang ohne Zank beigelegt worden iſt. Herr Prof. Hell beſehe diesfalls Ricciolus Almag. tom. 1, lib. 7, cap. 3 mit dem Titel: De numero jovialium comitum; dann des berühmten Herrn Flamſtäds Hiſt. coeleſt. Brittanica, und des heut zu Tage noch lebenden königlichen Aſtronomen zu Greenwich, Herrn Maskelyne, Aſtronomical-Obſervations. Iſt es aber den Lateinern erlaubt, ſich des nämlichen Wortes Comes bei den Planeten und Fixſternen zu bedienen: warum nicht auch den Deutſchen? Jedermann verſteht genug durch das Wort Trabant, ſo oft die Rede vom Sternreiche iſt, einen kleinen Stern, ſo den gröſern begleitet; hingegen

kann

kann das von Herrn Hell neu vorgeschlagene Wort Nebenstern diesen Sinn ohnmöglich haben, weil ein Nebenstern eben so gros, und noch gröser seyn kann, als sein Nachbar. Herr Prof. Hell sagt folgsam zwar ganz recht, daß man dieser Nebensternen mehr als 100 auch durch scharfe bloße Augen wahrnehmen könne. Die zu Mannheim bemerkte 100 Fixstern-Trabanten hingegen erscheinen meistens nur bei einem sehr heitern Himmel, und mittelst der fürtrefflichsten Seherohren; erfodert aber Herr Hell zum wesentlichen eines Trabanten, daß er eine wandelbare Stellung gegen seinen Hauptstern nehme, so ist schon erwiesen, daß einige dieser Fixstern-Trabanten ihre Lage gegen den Hauptstern wirklich geändert haben und annoch ändern.

Herr Professor Hell fällt gar weit von dem Ziel ab, wann er saget: „Das Wesentliche der Mannhei„mer Nachricht ist, daß Herr Mayer mit seinem „Herrn Adjunkten an jenen Fixsternen, die nahe bei„sammen stehen, eine kleine Veränderung der Lage „gegen einander beobachtet habe;„ Nein! das ist die Mannheimer Nachricht nicht; man besehe solche in Nro. LXXXIV dieser Zeitung. Daraus würde ja

folgen,

folgen, daß, weil viele hundert Sterne nahe beiſammen ſtehen, man zu Mannheim in weniger als 2 Jahren eine ungewöhnliche Verrückung des Sternſyſtems bemerket hätte. Dieſes wäre eine erſtaunliche Entdeckung. Herr Hell muß dieſe Folge ſelbſt eingeſehen haben, indem er zuletzt alſo ſchlieſet: „Das einzige „demnach, was in der Mannheimer Nachricht neues „angekündiget wird, wird wohl nur allein dieſes ſeyn, „daß Herr Mayer mit ſeinem Adjunkten mehrere der„gleichen Veränderungen der Lage an mehrern Fix„ſternen bemerket habe, als man bisher angemerket „hat.„ Allein auch dieſes hat die Mannheimer Zeitung nicht geſagt; ob ſchon auch dieſes eine wahre neue Entdeckung wäre, welche doch Herr Hell ſo ſehr beſtreitet. Die Mannheimer Zeitung erwähnet nur einer lateiniſchen Abhandlung über hundert neu bemerkte Trabanten verſchiedener Fixſterne; ſie redet von unumſtöslichen Gründen, wodurch Herr Mayer erwieſen, daß man zur Aufklärung der annoch ſo dunkeln Kenntniſſe der eigenen Bewegung der Fixſterne mittelſt ſolcher Beobachtungen ihrer Trabanten viel weiter fortſchreiten könne, als durch die bekannte aſtronomiſche Methode bisher geſchehen iſt. Hätte

Hätte Herr Prof. Hell nebſt dem ſchon bekannten Arkturus-Trabanten nur noch einen dergleichen am Himmel bemerkt, gewiß, die Herren Aſtronomen ſollten ihm ſolches für eine neue Entdeckung gelten laſſen; hätte er ferner durch gleiche wahre aſtronomiſche Gründe, als Herr Mayer ihm durch den neulich gemeldten Herrn Engelländer ſelbſt mitgetheilet hat, bereits erwieſen, daß die Fixſterntrabanten das beſte Mittel an die Hand geben, die eigene Bewegung der Fixſterne in kurzer Zeit weit beſſer zu erforſchen, als bisher durch die bekannte aſtronomiſche Methode geſchehen iſt; es würde wohl niemand dem Herrn Prof. Hell die Ehre des erſten Erfinders dieſes trefflichen Hilfsmittels ſtrittig machen; hätte er endlich gar in ſeinem Regiſter hundert derlei Trabanten aufgezeichnet, die Nachwelt müßte ihm danken, wenn auch nur in 10-20- oder 40 Jahren einige Veränderung daran bemerket werden würde, weil ſich hieraus die dunkle Kenntnis der eigenen Bewegung unſerer Fixſterne in wenig Jahren mehr aufklären könnte, als bereits in einigen tauſend Jahren nicht geſchehen iſt. Die von Herrn Hell an das Publikum gemachte Belehrung iſt alſo ganz unrichtig.

richtig, und ſeine zu dieſem Ende angeführte Gründe ſind übel angebracht, beſonders wenn er auch noch ſagt, daß ſchon zu Tycho Zeiten einige Spuren der eigenen Bewegung einiger Fixſterne vorhanden geweſen; daß er ſelbſt ſchon 1759 wegen wahrgenommener Abänderung an 13 Fixſternen an die Pariſer Akademie geſchrieben. Herr Prof. Mayer hat ſich dergleichen niemals zugeeignet; im Gegentheile hat er in ſeiner den 17. Oct. offentlich vorgeleſenen Abhandlung die Arbeiten der berühmteſten Aſtronomen, deren weitläufige Berechnungen und Methoden, welche lang vor Herrn Prof. Hell in den Schriften Halley, Caßini, Bradley, le Monnier, Tobias Mayer, in ohngefähr 13 bis 15 Fixſternen anzutreffen ſind, wie billig, gelobt und geprieſen, und hierauf mehr bemeldten ſeinen neuen Satz behauptet und erwieſen.

Dieſes iſt das Neue und Weſentliche der Mannheimer Nachricht; was aber Herr Hell noch zu erweiſen ſchuldig bleibt, iſt: ob Tycho jemals an dieſen Satz gedacht habe, und ob Herr Hell ſchon 1759 davon an die Pariſer Akademie geſchrieben, oder nur gedacht habe zu ſchreiben. Wenn nun auch keine andere Abhand-

handlung eines andern Aſtronomen davon vorhanden, ſo überläßt Herr Mayer gern allen übrigen Herren Aſtronomen zu entſcheiden: ob die zu Mannheim gemachte Beobachtungen und derſelben Anwendung, die er zum Theil ſchon lang vorher der Londner und Göttinger Akademie mitgetheilt, und ſelbſt dem Herrn Hell auf ſein Begehren zu ſenden verſprochen hat, den Namen einer neuen Entdeckung verdiene.

IV Auszug.

Wiener Diarium Nro. 99.

Wien, den 10. Chriſtm.

Antwort des Herrn Hell, k. k. Hofaſtronom, auf die öffentlich gemachte Auffoderung eines anonymiſchen Verfaſſers eines gelehrten Artikels in der Mannheimer Zeitung vom 20. und 24. Nov. Num. XCIII und XCIV.

Dem gelehrten und wißbegierigen Publiko iſt bekannt, auf was für eine Art die mannheimiſche Nachricht von den allda beobachteten hundert Fixſterntrabanten, durch das unſchicklich angebrachte Wort: Trabanten, die Leſer dieſer Nachricht auf den irrigen Begriff verleitet

habe,

habe, daß es Planeten ſeyn müßten, die ſich um ihre Fixſterne bewegten. Aus Urſache demnach der vielen an mich, ſo wohl mündlich, als durch Briefe geſtellten Fragen, wegen dieſen Fixſterntrabanten, habe ich in unſerm Diario Nro. 90 die wahre Beſchaffenheit dieſer mannheimiſchen ſo genannten Trabanten erkläret, und gezeiget, ſie wären keine Planeten, auch keine Nebenplaneten, ſondern wahre kleine Fixſterne, die nahe bei andern Fixſternen zu ſtehen ſcheinen.

Daß es nahe beiſammen zu ſtehen ſcheinende Fixſterne am Himmel gebe, wußten die Menſchen ſchon von Adams Zeiten her, weil man viele davon auch mit bloſen Augen ſehen kann; ſeit der Erfindung aber der Seherröhre hat man derer noch mehrere entdecket, und wenn man alle jene nahe beiſammen zu ſtehen ſcheinende Fixſterne, beſonders in der Milchſtraſe, und ſo genannte Nebelſternen aufzeichnen wollte, die in einem guten und vortrefflichen mit einem gröſern Felde verſehenen Seherohre auf einmal darinnen beim heitern Himmel erſcheinen, ſo zweifle ich nicht, daß man nicht nur hundert, ſondern etliche hundert, ja wohl tauſend würde aufzeichnen können, die innerhalb einer Entfer-

nung eines halben Grades nahe beiſammen zu ſtehen ſcheinen.

Da ich mir nun unmöglich vorſtellen konnte, daß die Bekanntmachung der hundert mannheimiſchen Fixſterntrabanten, wie ſie allda genennet worden, nichts anders verkündigen ſollte, als daß man dergleichen Fixſterne, die man überall beim heitern Himmel mit guten Seheröhren ſiehet, auch zu Mannheim geſehen habe, welches anzukündigen nicht nur lächerlich, ſondern kindiſch wäre, ſo muthmaßte ich, die Mannheimer Aſtronomen müſſen reele und wichtige Beobachtungen von der eigenen Bewegung dieſer Fixſterne gemacht haben, zumal in der Mannheimer Nachricht von dem nützlichen Gebrauche dieſer Nebenſterne (um ihre eigene Bewegung zu unterſuchen) geſprochen worden, und ſagte: daß es nichts neues wäre zu wiſſen, daß einige Fixſterne eine eigene Bewegung hätten; daß ſchon Tycho von der Veränderung der Lage der Sterne wußte, und auch ich ſchon im Jahre 1759 (es ſollte ſtehen 1758) an die Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris ein Regiſter von 13 dergleichen beweglichen Fixſternen überſchicket, und die Meinung darüber mir ausgebeten

habe;

habe; dieſes war der Inhalt meines in unſerm Diario Nro. 90 eingerückten Aufſatzes.

Auf dieſen meinen Aufſatz erſchiene wiederum in der Mannheimer Zeitung Nro. 93 und 94, von einem anonymiſchen Verfaſſer, eine in der Hitze, eines der Aſtronomie unkündigen Verläumders, abgefaßte Antwort, die dem Verfaſſer (er möge ſeyn wer er wolle) ohne Zweifel einige verdrüßliche Stunden verurſachen wird, die er ſich ſelbſt muthwillig durch ſeine unüberlegte Dreiſtigkeit zugezogen hat, da er mich ſo gar einen unwiſſenden und unverſchämten Lügner erkläret, wofern ich ihm zwei Punkte, die ſich in meiner Schrift befinden, nicht handgreiflich beweiſen würde; diſe Aufforderung iſt in der Mannheimer Zeitung von Wort zu Wort folgende: (ſehe Nro. 94, pag. 394) „Seine (er ſpricht von mir) ſeine zu dieſem Ende angeführte Gründe, ſind übel angebracht, beſonders, wenn er auch noch ſagt, daß ſchon zu Tycho Zeiten einige Spuren der eigenen Bewegung einiger Fixſterne vorhanden geweſen, und daß er (nämlich ich) ſelbſt ſchon 1759 wegen wahrgenommener Veränderung an 13 Fixſternen an die Pariſer Akademie geſchrieben — — und wie-

derum weiter unten ſpricht der Verfaſſer alſo: — „ Was aber Herr Hell noch zu erweiſen ſchuldig bleibt, iſt, ob Tycho jemals an dieſen Satz gedacht habe, und ob Herr Hell ſchon 1759 davon an die Pariſer Akademie geſchrieben, oder nur gedacht habe zu ſchreiben. „ — Dieſes ſind die Worte der gelehrten Mannheimer Zeitung.

Der Verfaſſer fodert mich alſo auf, zwei Sätze zu beweiſen, einen, daß Tycho von der Veränderung der Lage einiger Fixſterne gegen einander, wo nicht wirklich geſchrieben, doch wenigſtens gedacht habe? Zum zweiten, daß ich ſchon im Jahre 1759 (es ſollte ſtehen 1758) wegen 13 beweglichen Sternen an die Pariſer Akademie geſchrieben, oder nur gedacht habe zu ſchreiben. — — Der anverlangte Beweis des erſten Satzes, entdecket bei dem Verfaſſer eine ſo gar bei einem Lehrlinge der Aſtronomie unleidentliche Unwiſſenheit; der anverlangte zweite Beweis aber des 2ten Satzes zeigt einen üblen Begriff meines ſittlichen Karakters an, gleich als wenn ich ein Mann wäre, der ich mir etwas öffentlich zueignete, was nicht mein, was nicht wahr wäre.

Da

Da allso der Verfasser durch die Auffoderung des Beweises des ersten Satzes seine unleidentliche Unwissenheit entdecket, so muß ich mit ihm wie ein Lehrer mit seinem Lehrlinge umgehen, und ihm erstlich an ein Buch weisen, das alle Lehrlinge der Astronomie, folglich auch der Verfasser nöthwendig bei Handen haben muß. Dies Buch ist die bekannte Astronomie des berühmten Herrn de la Lande, zweite Auflage in drei Quartbänden in französischer Sprache vom Jahre 1771. Da wird er *Tome III*, pag. 154 eine ganze Abhandlung von dieser Materie finden, unter dem Titel: Des mouvemens particuliers de quelques Etoiles; er wird allda unter Nro. 2753 folgendes lesen: Tycho-Brahe s'étonnoit aussi de la grande difference, qui se trouve entre les Latitudes d'Aldebaran deduites des observations de Timochares, d'Hyparche, & de Ptolomée: Voyez ce que j'en ai dit dans les memoires de 1758, pag. 340. Nun schlage der Verfasser auf die pariſische memoires vom Jahre 1758, da handelt Herr de la Lande von dieser Materie sehr weitläufig von pag. 339 bis 371, auf der 340ten Seite spricht er von Tycho: „On n'avoit point remarqué

avant Tycho-Brahe, que les latitudes des Etoiles fixes étoient variables, on trouve (merke ſich der Verfaſſer dieſe Stelle) on trouve dans un ouvrage poſthume: *Aſtronomiae inſtaurandae Progymnasmata A. 1610, pag. 233*, de ce celebre obſervateur un aſſez long detail (NB.) un aſſez long detail du mouvement en latitude, qu'il avoit remarqué dans pluſiers Etoiles „ und ſo weiter: eben dieſes ſchriebe Herr de la Caille 1758 den 30. Nov. in ſeiner an mich erlaſſenen Antwort auf mein Schreiben vom 20. Auguſt 1758, wie wir hernach ſehen werden.

Sollte aber der Verfaſſer dem Zeugniſſe des Herrn de la Lande, und Herrn de la Caille (die die Werke des groſen Tycho gewiß geleſen und verſtanden haben) auch nicht glauben, ſo kann er in dem Werk des groſen Tycho; inſtauratae Aſtronomiae Progymnasmata ſelbſten nachſehen, ſo fern dieſes Buch zu Mannheim ſich vorfinden ſollte. In dem Exemplar vom Jahre 1603, welches ich geleſen habe, handelt Tycho von dieſer Materie unter dem Titel: Quod ſtellae fixae mutent ſuas Latitudines &c. von pag. 233 bis 247, und fängt mit dieſen merkwürdigen Worten an: Ex

quo

quo animadvertimus non nullas ſtellas etiam inter praecipuas, atque a veteribus diligentius obſervatas Latitudines ſuas (quae hactenus *invariabiles* perpetuo creditae ſunt) admodum ſenſibiles aberraſſe, coepi mecum perpendere, qui id fieri potuerit, und ſo weiter bis pag. 247; ſo ſpricht Tycho ſelbſten von ſich, und der Verfaſſer der mannheimiſchen Nachricht lerne zugleich mehr Beſcheidenheit ſeine ſo unleidentliche Unwiſſenheit in der Sternkunde dem ganzen Publiko durch die Zeitungen zu zeigen, die ihn dahin verleitet hat, mich ſo gar öffentlich durch die Zeitungen aufzufodern jenes zu beweiſen, was die Anfänger der Aſtronomie wiſſen müſſen; alſo: Tycho hat an die Veränderung der Lage der Fixſterne, nicht nur gedacht, ſondern weitläuftig davon geſchrieben; was zum erſten zu beweiſen war.

V Auszug.

Mannheimer Zeitung Num. CII.

Montag, den 22. Dec. 1777.

Auf die in dem Anhange zum Wiener Diarium Nro. 99 vom Herrn Profeſſor Hell gegebene Antwort will

Professor Mayer dem gelehrten und wißbegierigen Publikum bedeuten, daß Herr Hell schon wieder gar weit vom Ziele gefehlet, und mehr Ehre davon hätte, wenn er mit seiner unnöthigen Belehrung zu Hause geblieben wäre. Er ist in hiesiger Zeitung vom 20. und 24. Nov. Num. XCIII und XCIV aufgefodert worden, zu beweisen, 1) daß schon Tycho vor mehr als 100 Jahren gedacht habe, daß die Fixsternentrabanten das beste und sicherste Mittel an die Hand geben, die in der Astronomie noch so dunkle Kenntniß der eigenen Bewegung in kurzer Zeit mehr aufzuklären, als durch die bisherige bei den Herren Sternkundigern übliche Methoden geschehen ist; er hätte sollen 2) erweisen, daß er selbst schon im Jahre 1758 an die Pariser Akademie geschrieben, daß die Beobachtungen der Trabanten das vortrefflichste und leichteste Mittel an die Hand geben, die eigene Bewegung der Fixsternen zu erkennen, weil dieses und nichts anders der Gegenstand der so deutlich und oft angekündeten Mannheimer Nachricht ist. Dieses hat Herr Prof. Hell weder in dem Wiener Diario Nro. 90, noch in dem Anhange zum Wiener Diario Nro. 99 dadurch erwiesen, wenn er sagt, schon Tycho

habe vor mehr als 100 Jahren an die eigene Bewegung der Fixsternen gedacht, ja so gar davon weitläuftig abgehandelt, und Herr Hell habe schon im Jahre 1758 von der eigenen Bewegung der Fixsterne an die Pariser Akademie geschrieben. Es bleibt also dabei, daß die von Herrn Professor Hell an das Publikum gemachte Belehrung unrichtig, und er bessere Beweise zu führen bis auf diese Stunde schuldig bleibe. Kann aber Herr Hell dieses nicht erweisen, so erfodert es der gute sittliche Karakter des Herrn Professors, daß er in dem nächsten Wiener Diario wenigstens seine in dem obgedachten Anhange Nro. 99 einem gelehrten Manne unanständig ausgestoßene Schmähungen eines „lächerlich und kindischen Wesen, unleidentliche Unwissenheit, der Astronomie unkundiger Verläumder„ zurückrufe, oder gewärtige, daß man nach erhaltenem Beifalle eines in ganz Europa berühmten englischen Astronomen, so sich für die neu entdeckte Methode des Herrn Professor Mayers schon erkläret hat, in hiesiger gelehrten Zeitung, so monatlich unter dem Namen: Rheinische Beiträge zur Gelehrsamkeit, erscheinen, solche schöne Ehrentitel zurückweise.

VI Auszug.

Anhang zum Wiener Diarium Nro. 100.

Wien, den 13. Christm. 1777.

Fortsetzung der Antwort des Herrn Hell auf den Artikel der Mannheimer Zeitung.

Die zweite Ausfoderung ist, daß ich beweisen solle, ob ich an die Pariser Akademie der Wissenschaften schon im Jahre 1759, (es solle stehen 1758) mit Einsendung dreizehen beweglicher Fixsterne, geschrieben, oder zu schreiben nur gedacht habe? — Diese Ausfoderung ist Quaestio facti, nun eine Quaestio facti, ob ich im Jahre 1758 von dieser Materie an die Pariser Akademie geschrieben habe, kann nicht anders bewiesen werden, als durch Aufzeigung der Originalien selbsten, und diese habe ich, dann meine gelehrte Correspondenz wird sehr ordentlich gehalten, und bestehet von 1757 bis itzt schon aus drei grosen Bänden in Folio, sammt den Originalien, an mich erlassenen Briefen und Schriften; ich habe sie schon mehreren in hohen Würden stehenden, wie auch gelehrten Standespersonen vorgewiesen, ihre Attestirung erhalten,

ten, und werde ſie auch allen, die es begehren, aufweiſen, ja nicht nur der Verfaſſer, ſondern auch Herr Mayer, und die hochanſehnliche kurfürſtliche Akademie der Wiſſenſchaften zu Mannheim, von welcher Herr Mayer ein Mitglied iſt, ſollen authentiſche Copien davon bekommen, mit eigenhändig unterſchriebenen Namen hoher Standesperſonen, die die Originalien ſelbſt geſehen, und mit den Copien von Wort zu Wort gleichlautend befunden haben.

Nun höre alſo der Verfaſſer den authentiſchen Artikel von dieſer Materie aus meinem weitläuftigen Briefe, den ich an Herrn de la Caille, als meinen akademiſchen Correſpondenten, um meine der Akademie eingeſchickte verſchiedene Abhandlungen zu übergeben, abgeſchicket habe. Mein Schreiben iſt datirt: Wien, den 20. Auguſtmonat 1758, das iſt: tauſend ſieben hundert acht und fünfzig, welches das dritte Jahr war meines allhier angetrettenen Amts, eines k. k. Hofaſtronoms: die Worte in meiner Originalhandſchrift finden ſich folgende: „ Jam vero patere virorum celeberrime, ut Tuam in re, quam mihi vix ſatis aſſequi licet, ſententiam exquiram. Comparando nempe

Lati-

Latitudines Tuas cum aliorum Aſtronomorum ſupputatis latitudinibus, Flamſtedii, Hevelii, Tychonis, &c. neſcio quid perturbati mihi videre viſus ſum; Latitudines nempe quarundam fixarum ad dimidium etiam gradum decreviſſe, aliarum creviſſe contra. Differentias tam enormes in inſtrumenta, modumque obſervandi, ut referam, animum inducere nequeo, ea potiſſimum cauſa, quod variationes hae, *rationem annorum*, utcunque ſequi videantur. Cogitabam dein, an non mutationi obliquitatis Eclipticae attribui poſſent? at & hac parte fruſtratum me vidi; nam ſi cauſa imminutae obliquitatis Eclipticae Latitudines varientur, neceſſum eſt, earum fixarum, quarum longitudo refertur ad ♈, ♉, ♊, ♋, ♌, ♍, latitudines boreas creſcere, Auſtrales decreſcere & contra quarum longitudines ſunt ♎, ♏, ♐, ♑, ♒, ♓, latitudines boreas decreſcere, Auſtrales creſcere debuiſſe, & quidem earum fixarum, quae prope colurum ſolſtitiorum ſitae ſunt, eadem variatione variationis Eclipticae, uti ad coluros Aequinoctiorum accedunt, decreſcere titulis ſervatis

de-

deberent; quam legem, cum has differentias minime obſervare viderem, usque dubius haereo, cuinam cauſae tribuendae ſint; En exiguum quemdam Elenchum, quem ex animadverſionibus meis huc transſcripſi, (allhier folgte der Regiſter der beweglichen Sternen, ſamt meinen Unterſuchungen); Rem itaque gratiſſimam Te mihi facturum puta, ſi paucis, pro candore Tuo indicaveris, quid hac ſuper variatione ſentias. — — Auf dieſen Artikel folgen noch andere in meinem Briefe enthaltene Artikeln von verſchiedeneu Materien.

Meine Unterſuchung der veränderten Latitud (oder aſtronomiſcher Breite) der Fixſterne, habe ich angeſtellet aus folgenden Regiſtern der Fixſterne, nämlich des Ptolomaei, des Ulug-Beg, des Principis Haſſiae, des Tycho, des Hevels, des Flamſteed, des de la Caille. Der Regiſter der beweglichen Fixſterne, von denen ich nach Paris die merkwürdigſten, ſamt meinen Unterſuchungen geſchicket; befindet ſich in meinem hieſigen Manuſcript von folgenden Sternen; als: γ Orionis, η, μ, ζ, Gemminorum, α Leonis, κ, β, librae, λ, φ, σ, ο, π Sagittarii, α Cygni,

β Canis minoris, Lucida Lyrae, Syrius, Arcturus. Nebſt dieſen Regiſter dieſer 17 beweglichen Sternen, befindet ſich noch in meinem Manuſcript vom Jahre 1758 ein zweites von mir verfertigtes Regiſter von vier und zwanzig beweglichen Sternen, die aber nicht ſo groſe Veränderungen der Lage andeuten, als jene ſiebenzehen. Mein Regiſter vom Jahre 1758 beſtehet allſo in allen von ein und vierzig beweglichen Sternen; von der den Veränderungen des Sternes Aldebaran habe ich beſondere Anmerkungen gemacht.

Das Antwortſchreiben auf dieſen meinen Artikel des Herrn de la Caille, meines von der Akademie erwählten, und beſtellten akademiſchen Correſpondenten, lautet in dem lateiniſchen Originalbrief, (dann alle Briefe an mich, ſchrieb de la Caille lateiniſch) gegeben Paris den 30. Nov. 1758, von Wort zu Wort allſo: Epiſtolam tuam, incluſasque obſervationes manuſcriptas ſuo tempore accepi, ſed propter ferias Academiae eas tuo nomine offerre ante Martinalia non potui. Grata omnibus viſa eſt propoſitio tua, & pro more ſtatim deputati ſunt Aſtronomi duo, qui exacto menſe de obſervationibus tuis miſſis,

de-

deque utilitate tui cum Academia Commercii referrent, ut inde facto ſcrutinio inter Correſpondentes annumerari poſſis, quod itaque ſpero ante natalitia peractum iri, Teque Diploma ante Calendas Januarias recepturum. (Dieſes mir überſchickte, und auf Pergament geſchriebene Diplom iſt datiret, Paris, den 23. December 1758). De titulo nomini tuo adſcribendo, ſecurus eſto, ego menti tuae obſequendum curabo.

E quatuor erratis, quae in Catalogis meis inveniſti, tria jam dudum agnoveram, & non nullos de iis monueram, de eo, quod eſt circa ε Perſei, multum tibi debeo, & lapſum fateor, quem optime correxiſti, eſt enim longitudo ejus ♊ 2°, 11′ 25″ 0.

De mutatione latitudinis Stellarum, (hier folgt die Antwort auf meinen obigen Artikel) multa apud Aſtronomos, & Phyſicos recentiores leguntur, Tychone quaeſtionem primum movente (ſo ſpricht der groſe Aſtronom de la Caille), in qua parte nemo, quem viderim, ſatis fecit mihi, eoque redacti videmur, ut ſubductis iis motibus,

qui

qui ab actione Planetarum in tellurem oriuntur, caeterae Anomaliae propriis Stellarum aberrationibus adſcribantur; quod quidem Poſterorum diligentiae relinquendum arbitror; dann folgen noch andere Artikeln von Cometen desſelben Jahres; von gewiſſen Berechnungen des Herrn Clairaut u. ſ. w.

Nun glaube ich der zweiten Foderung ein Genügen geleiſtet zu haben, ſollte aber der Verfaſſer der mannheimiſchen Nachricht noch mehrere Beweiſe fodern, ſo ſchreibe er nach Paris an Herrn Maraldi, Mitglied der Akademie, welcher von allen Schriften des verſtorbenen Herrn de la Caille Erbe eingeſetzet worden, unter welchen ſich mein Brief, ſamt meinem eingeſchickten Regiſter der beweglichen Fixſternen, datirt den 20. Auguſt 1758, mit dem nämlichen wörtlichen Inhalte dieſes Artikels, wie er hier abgedruckt iſt, ganz gewiß vorfinden wird.

VII Auszug.

Anhang zum Wiener Diarium Nro. 102.

Wien, den 20 Chriſtm. 1777.

Beſchluß der Antwort des Herrn Hell auf die Mannheimer Nachricht.

Nur noch ein paar Worte von der mannheimiſchen Nachricht des 20. und 24. Nov. Der Verfaſſer bekennet alſo, daß Herr Mayer durch das Wort Fixſterntrabanten, nichts anders verſtanden haben wollte, als gewiſſe nahe beiſammen zu ſtehen ſcheinende Fixſterne, ſo, wie ich das Wort Fixſterntrabanten in meinem Aufſatze erkläret habe, alſo keine Planeten um die Fixſterne herum, auch keine Nebenplaneten, nein! dieſe hat Herr Mayer nicht geſehen. — — Doch will der Verfaſſer den Herrn Mayer noch vertheidigen, er habe das Wort Trabant beim Fixſternen nicht unſchicklich gebraucht; allein auf eben jene Art konnte ich den unſchicklichen Ausdruck vertheidigen, wenn ich einer elenden Bauernhüte den Namen eines Pallaſtes beilegen wollte, und ſchrieb: Ich hätte anheut den Herrn Ackermann N. auf ſeinem Gute in ſeinem

Pallais einen Beſuch abgeſtattet, welchen falſchen, und irrigen Begriff ſich meine Leſer von dem Worte Pallais, und von dem Worte Gut machen würden, eben jenen falſchen Begriff haben ſich die gelehrte und wißbegierige Leſer, von dem Wort Trabant, welcher im Lateiniſchen ſo viel heiſet, als Satelles, gemacht. Genug, der Verfaſſer möge ſagen, was er wolle, ſo iſt es ganz ausgemacht, daß das Publikum irre gemacht, und ſo zu ſagen gefoppet worden, weil ich von ſehr vielen Männern, theils durch Briefe, theils durch häufige mündliche Anfragen ſehr beläſtiget worden, und erſt neulich von dem königl. Aſtronome in Warſchau, Herrn Gavronski einen Brief erhalten, worinnen er auf Befehl des Königs von Pohlen, von mir eine Erklärung über die mannheimiſchen Fixſterntrabanten begehret; ich zweifle auch gar nicht, Herr Mayer ſelbſten, werde ſchon von einigen, um die Erklärung des Wortes Trabanten angegangen worden ſeyn.

Zweitens: bekennet der Verfaſſer, daß Herr Mayer keine Bewegungen an ſeinen Fixſterntrabanten beobachtet habe, wie ich vermuthet, ſondern Herr Mayer, ſammt ſeinem Adjunkten habe nur hundert dergleis

gleichen nahe beiſammen zu ſtehen ſcheinende Sterne aufgezeichnet, die man aber nur durch die beſten Seheröhre, und zwar nur beim heitern Himmel ſehen könnte; — nun, wenn es nur dieſes iſt, warum wollte dann der Verfaſſer mit dieſer nichts bedeutenden Nachricht das geehrte Publikum zum Beſten haben? Ich denke, weil das Publikum nicht nur aus Bauern und Handwerkern, ſondern auch aus Gelehrten, hohen Standesperſonen, Fürſten und gekrönten Häuptern beſtehet, daß der Verfaſſer mehrere Achtung gegen das Publikum zeigen ſollte; — doch dies war nicht die Urſache der Bekanntmachung der hundert mannheimiſchen Fixſterntrabanten, ſondern die wahre Urſache war, „daß Herr Mayer eine lateiniſche Abhandlung (dieſes ſind die Worte des Verfaſſers) über hundert neu bemerkte Trabanten verſchiedener Fixſterne verfaſſet, worin unumſtösliche Gründe wären, wodurch Herr Mayer erwieſen, daß man zur Aufklärung der annoch ſo dunkeln Kenntniſſe der eigenen Bewegung der Fixſterne, mittels ſolcher Beobachtungen ihrer Trabanten viel weiter fortſchreiten könne, als durch die bekannte aſtronomiſche Methode. — — Dieſes war alſo

die groſe Abſicht dieſer wichtigen Bekanntmachung? Herr Mayer habe nämlich eine neue, unbekannte, bisher noch unerhörte Methode erfunden, durch die nahe beiſammen zu ſtehen ſcheinende Fixſterne, ihre eigene Bewegung zu unterſuchen, und zu beſtimmen; — — O der unerhörten Erfindung! aber nur für die der Sternkunde ganz und gar unwiſſende Gelehrte. „ Ich kann mir unmöglich einbilden, daß Herr Mayer ſich ſo etwas als eine neue Erfindung anmaſſen ſollte, was ſchon längſtens bekannt, was ſchon mehrere Aſtronomen mit dem berühmten Stern Arkturus, und ſeinen kleinen Nebenſternen, und vielen andern Sternen gemacht haben, und annoch machen, Flamſteed, Pradley, de la Caille, bei Verfertigung ihrer Sternregiſter mit ſo vielen kleinen Nebenſternen von 5. 6. 7. und 8ter Gröſe, die ſich in ihren Catalogen häufig finden, gemacht haben! — Die Abhandlung des Herrn Mayer, die er in der mannheimiſchen Akademie vorgeleſen haben ſolle, und die Herr Mayer, nicht auf mein Begehren, (wie der Verfaſſer fälſchlich meldet) weil ich nicht einmal ſelbe zu begehren dachte, ſondern aus ſeinem eigenen Triebe an mich durch einen Herrn Engelländer, Namens Bawdler, ſolle abgeſchickt

schickt haben, habe ich noch bis itzt nicht erhalten, daher auch selbe noch nicht gelesen habe; so viel kann ich dennoch zum voraus melden, daß ich versichert bin, Herr Mayer werde den Astronomen nichts neues, nichts bessers sagen, als was wir schon wissen, und einige in Ausübung gebracht haben. Wir haben zween Methoden mittels der Micrometer (dann ohne diese ist keine accurate Methode möglich) den Abstand zween oder mehrerer nahe beisammen stehender Fixsternen zu bestimmen; die erste Methode geschieht durch Rectascensionen und Declinationen; die zweite, wenn man die gerade Abstandslinie, entweder durch ein Objektiv, oder durch ein Faden Micrometer messet, wodurch man erkennen kann, ob diese Fixsterne allezeit die nämliche Entfernung gegen einander behalten, oder selbe ändern; die erste Methode ist die sicherste, weil sie eine jede merkliche Aenderung der Lage, sie möge geschehen wie und wohin immer, genau andeuten müsse, die zweite Methode aber kann in einen Fall fehlschlagen, wenn nämlich sich zutragen sollte, daß ein Stern um den andern herum sich in einen genauen Zirkel optisch bewegen sollte, da wurde man allezeit den nämlichen

Abſtand mit den Objectiv, oder Faden Micrometer finden, und daher ſelbe für unbeweglich halten, es ſeye dann, daß man das Micrometer auf eine beſondere zu dieſem Endzwecke eingerichtete Maſchine angebracht hätte.

Sollte nun Herr Mayer keine von dieſen bekannten Methoden vorſchlagen, ſondern eine ganz neue, und bisher unbekannte Methode erfunden haben, ſo befürchte ich ſehr, ſie möchte entweder aus Urſache einer unzulänglichen Accurateſſe zu dergleichen ſubtilen Operationen, oder wenigſtens, wenn ſie eben ſo gut wäre als die bekannten, als eine viel müheſamere für unbrauchbar erkläret werden, doch indeſſen bis ich ſeine Methode werde geleſen haben, halte ich zurück mit meinem Ausſpruche.

Drittens: muß ich dem Verfaſſer eine Unwahrheit vorhalten, wenn er in ſeinem Aufſatze ſaget, ich beſtreite ſo ſehr die eigene Bewegung der Fixſterne. Wie unverſchämt iſt dieſer Ausdruck! wie, wo, mit Wort n habe ich dieſen Satz beſtritten? Habe ich nicht geſagt, daß die eigene Bewegung gewiſſer Fixſterne uns nicht neu, nicht unbekannt wäre? Daß ich ſelbſten

1758 meine Anmerkungen über dieſe Materie mit Einſchickung eines Regiſters ſolcher beweglicher Fixſterne an die Pariſer Akademie erwieſen habe? Daß ſchon zu Tycho Zeiten dieſe Veränderung der Lage bekannt war? Daß Tycho ſelbſten ſchon davon geſchrieben habe? Heißt dann dieſes die Beweglichkeit der Fixſterne beſtreiten? Alſo: wenn ich dem Verfaſſer ſeine Unwahrheit beweiſe, und vor Augen lege, ſo beſtreite ich dieſe ſeine Untugend.

Zum Beſchluß ermahne ich den Verfaſſer der mannheimiſchen Nachricht, (er möge ſeyn, wer er wolle) ſich künftig zu enthalten, das gelehrte und hochgeehrte Publikum entweder durch ſolche falſche, ungegründete, lächerliche und nichts bedeutende Nachrichten zu foppen, und irre zu machen, noch weniger aber durch ehrabſchneideriſche Verläumdungen, und unartige Auffoderungen den Ruhm einiger wahren Gelehrten zu beſchmützen: was mich anbelanget, ſo bin ich verſichert, daß das geehrte Publikum, welches meine neue abgefaßte Vertheidigung leſen wird, den Verfaſſer der Mannheimer Nachricht, ſo lang für einen der Sternkunde unwiſſenden Verläumder halten werde, bis er

diesen seinen unüberlegten Fehltritt, durch eben diese mannheimische Zeitung zurück berufe, und seine Uebereilung öffentlich bekenne.

Es wäre zu wünschen, daß eine hochlöbl. Akademie der Wissenschaften zu Mannheim, die Censur über die, in die Mannheimer Zeitung einzuruckende gelehrte Artikel übernehme, und dafür gut stehe, damit das Publikum nicht so oft, als schon geschehen, oder gar nicht mehr durch nichts bedeutende astronomische, mathematische, oder physikalische Nachrichten, gleich wie es dieses laufende Jahr zum zweitenmal geschehen ist, irre gemacht wurde, die Astronomen gefoppet, und in ihren höchst wichtigen Arbeiten durch unnütze Ankündigungen gelehrter Abentheuer gestöret wurden; ist das Publikum einmal wider die Mannheimer gelehrte Nachrichten eingenommen, so wird man auch reelen, und nützlichen Nachrichten keinen Glauben mehr beimessen.

*) „Als dieser Beschluß meines Aufsatzes unter der Presse war, habe ich den 13. dieses Abends, das oben angezogene Schreiben des Herrn Mayer, durch Herrn Brawdler, einen gelehrten Engelländer, erhalten, der Brief ist datirt Mannheim,

heim, den 8. Novemb. — Da ich aber nichts darin gefunden, das diesem meinem Beschlusse widersprechend wäre, ja viel mehr Beweise angeführet wurden, daß die vorgeschlagene Methode des Herrn Mayer eben jene seie, die Herr Maskelyne 1765 und 1766, und andere Astronomen noch vor diesen Jahren wußten, und gebraucht haben, folglich nicht neu, nicht unbekannt, und nicht unerhört seie, so habe ich auch in meinem Aufsatze nichts geändert, und selben so, wie ich ihn den 5. dieses verfasset habe, abdrucken lassen. — — Im übrigen versichere ich den Verfasser der mannheimischen Nachricht, er möge wider diesen meinen Aufsatz schreiben was er wolle, so soll er von mir keinen Buchstaben mehr zur Antwort erwarten; weil er sich durch nichts bedeutende Federkriege gros mache; so wähle er sich seines gleichen zum Gegner; Verläumdungen, unverschämte Unwahrheiten, Ehrabschneiden verabscheue ich, und verachte jene, die mit solchen Waffen streiten. „ Wien, den 14. Decemb. 1777.

* * *

Hier hat der geneigte Leser alle Schriften, welche bisher in dieser Sache gewechselt worden sind, ächt und unverfälscht beisammen. Das Publikum sei nun

Richter zwiſchen meinem Gegner und mir, ob die erſte Mannheimer Ankündigung den ſittlichen Karakter des Herrn Hell verletzet habe, und ob meine Vertheidigung (III Auszug) Verläumdungen, Ehrabſchneidung und beſchuldigte Unwahrheiten enthalte? Man findet ja kein Wort von dem berühmten Herrn Hell in der erſten Mannheimer Ankündigung? (I Auszug) oder ſoll wohl dies eine Art von Verläumdung ſeyn, daß der Verfaſſer der Mannheimer Zeitung dieſen ſeinen erſten Aufſatz nicht zuvor an Herrn Hell geſendet und ihn befraget hat, wie man die lateiniſchen Worte: Comes fixarum, verdeutſchen ſoll? Der Aufſatz würde bei Herrn Hell keine Regung verurſachet haben, wenn ich geſchrieben hätte, der Gedanke von Firſterntrabanten ſei aus des berühmten Herrn Hell Schriften oder Briefwechſel entlehnet, er hätte ohne allen Anſtand meine lateiniſche Vorleſung: De centum ſtellarum fixarum comitibus eorumque inſigni uſu ad determinandum motum proprium fixarum gelten laſſen. Iſt dies aber keine Verläumdung; ſo bleibet die erſte Mannheimer Ankündigung von dieſen Vorwürfen auch gänzlich befreiet. Sie iſt ohne Stolz und Pracht, ganz einfach

ab-

abgefaßt, und eben deßwegen konnte sie keine offentliche Beschimpfung vermuthen.

Die ganze Beschuldigung fällt demnach allein auf den zweiten Mannheimer Aufsatz (III Auszug). Dieser muß es allso seyn, der den Herrn Hell so sehr an Herz und Ehre gegriffen, daß er sich nicht hat enthalten können, den Verfasser mit unanständigen Schmähworten zu überschütten. Wohlan! was ist denn so verfängliches, verläumderisches, ehrenrührisches darin, daß Herr Hell Ursache habe, solch ein Mordgeschrei zu erheben? Ich sagte, daß die erste von dem Herrn Hell an das Publikum gemachte Belehrung unrichtig sei. Dies ist Wahrheit, aber keine Verläumdung oder Ehrabschneidung: ich bewiese, was ich sagte, nämlich daß schon vor mehr als 80 Jahren her das lateinische Wort Comes, so wohl bei den Jupiters Trabanten als Fixsternen von grosen Sternkündigen gebraucht worden, und daß das nämliche lateinische Wort einerlei Uebersetzung leide; daß die angebliche Verbesserung des Herrn Hell durch das Wort Nebenstern, sehr unschicklich sei, weil ein Nebenstern eben so gros oder noch gröser seyn kann als sein Nachbar.

bar. Nebſt dieſem gab ich dem Herrn Hell aus der veränderlichen Stellung dieſer kleinen Sterntrabanten gegen ihren Hauptſtern gar deutlich zu verſtehen, warum ich mehr Recht habe, als die alten Sternkündige, das lateiniſche Wort Comes fixarum durch den Namen **Fixſterntrabanten** auszudrücken: ich ſagte Herr Hell hätte ſich erſt vorher bei mir wegen wahrer Beſchaffenheit dieſer Sache erkundigen ſollen, ehe er als ein offentlicher Lehrer in das Wiener Diarium eingetretten iſt. Ich beſchuldigte ſeine offentliche Belehrung an das ganze Publikum, daß ſelbe gar weit von dem Ziele abirre, da ſie ſagt: die Mannheimer Nachricht enthalte im Weſentlichen nichts neues, was nicht ſchon Tycho vor mehr als 100 Jahren gewußt, und Herr Hell ſchon im Jahre 1758 an die Pariſer Akademie geſchrieben; ich foderte ihm desfalls die Beweiſe ab, ob Tycho oder Herr Hell jemal geſchrieben oder nur gedacht haben zu ſchreiben, daß die Trabanten der Fixſterne das beſte Mittel an die Hand geben, die noch ſo dunkle Kenntnis der eigenen Bewegung der Fixſterne zu erweitern. Und dieſe Auffoderung war auch keine Verläumdung. Ein wahrhaft gelehrter Mann iſt immer

ſchul-

schuldig seine Sätze zu beweisen; das bekannte ἀυτος ἐφα macht heut zu Tage keine Probe mehr, besonders wenn es darum zu thun ist, das ganze Publikum von einem Irrthume zu befreien und eine Sache ans Licht zu setzen, die nicht von Jedermann verstanden wird.

Die angebliche Verläumdung, Ehrabschneidung und was dergleichen mehr ist, die mir Herr Hell andichten will, sind also verschwunden, und er mag selbst zusehen, wohin er dieselbe bringe. Er redet zwar nur von dem Verfasser der Mannheimer Nachricht: aber auch diesem ist unendlich viel daran gelegen, daß er bei der ehrsamen Welt nicht als ein Verläumder und Ehrabschneider erscheine.

Gleiche Beschaffenheit hat es mit den angedichteten Unwahrheiten und Lügen. Herr Hell gibt vor, (IV Auszug) man habe ihn durch Abfoderung der Beweisen, ob er von Fixsterntrabanten und derselben Bewegung schon im Jahre 1758 an die Pariser Akademie der Wissenschaften geschrieben, gar empfindlich an seiner Ehre verletzt, und ihn einer öffentlichen Unwahrheit beschuldigen wollen; er beweiset gar weitläuftig, daß er an den berühmten Herrn de la Caille von

der

der eigenen Bewegung einiger Fixſterne geſchrieben, daß er die eigene Bewegung dieſer Sterne aus Vergleichung der alten und neuen Sternverzeichniſſen, nicht aber aus eigenen Beobachtungen, wahrgenommen. Er hätte aber beweiſen ſollen, daß er von Fixſterntrabanten und derſelben groſen Nutzen wirklich geſchrieben habe. Dies war ja die Mannheimer Neuigkeit und der Stein des Anſtoſes, nicht aber die ſchon lang bekannte eigene Bewegung einiger Fixſterne, als welche heut zu Tage nicht mehr ſtreitig iſt. Herr Hell hielte ja die Fixſterntrabanten für lächerlich und ungegründet, und da er dem ohngeachtet in ſeiner erſten Belehrung (II Auszug) öffentlich erklärte, die Mannheimer Nachricht ſei in dem Weſentlichen nichts neues, weilen ſchon Tycho davon gewußt und Herr Hell ſchon im Jahre 1758 davon an die Pariſer Akademie geſchrieben, ſo konnte man ihm ja ohne die geringſte Ehrverletzung den Beweis abfodern.

Herr Hell ſagt ferner, man beſchuldige ihn, daß er die eigene Bewegung der Fixſterne läugne und dieſelbe beſtreite. Er ſchreibt hievon weitläuftig (VII Auszug). Wer beſchuldigt ihn dann? Ich nicht; in

mei-

meinen Aufsätzen ist kein Wort davon: hätte er sie doch zuvor recht lesen sollen, ehe er so in den Tag hinein schreibt. Ich sollte schier glauben, er habe sich wegen seinen vielen Geschäften die Zeit nicht genommen, meine Aufsätze selbst zu lesen, sondern habe das Lesen und Beurteilen einem seiner Bediente überlassen, der in einer fieberhaften Hitze für die Ehre seines Herrn die Mücke für einen Elephanten angesehen.

Ich wünschte, daß ich solche Nebendinge gar nicht hätte berühren müssen, die nur das Gepräg der Feindseligkeit tragen, die sich mit dem Karakter eines Geistlichen nicht verbinden läßt. Statt Gelegenheit hiezu zu geben, hätte Herr Hell erweisen sollen, was er von der Hauptsache sagt, nämlich daß die Mannheimer Nachricht falsch, ungegründet, lächerlich, nichts bedeutend sei, daß man damit das Publikum, das hochgeehrte Publikum habe foppen wollen, daß meine in offentlicher Zeitung (III Auszug) erste gemachte Vertheidigung eine so gar bei einem Lehrling der Sternkunde unleidentliche Unwissenheit verrathe u. s. w. Dies wäre eine Arbeit für einen solchen Gelehrten gewesen: allein dies ist nicht geschehen; nnd Herr Hell benimmt

nimmt uns ſo gar alle Hoffnung, daß es je geſchehen werde, denn er ſagt (VII Auszug), er werde kein Wort mehr ſchreiben oder antworten, ſein Gegner möge ſchreiben, was er wolle. Gut! ich habe dabei nichts zu erinnern: unterdeſſen wird es mir erlaubt ſeyn, ohne daß ich das Verdienſt und den Ruhm des Herrn Hell zu ſchmälern gedenke, ſtatthaft zu erweiſen, daß die Mannheimer Nachricht wahre, wohl gegründete, neue und wichtige Beobachtungen, die bis an das End der Welt ihren wahren Nutzen haben werden, angekündet habe. Meine Gründe ſollen den Ausſchlag geben und die ganze gelehrte Welt, beſonders aber die unbefangene Sternkündige ſollen darüber das Urtheil ſprechen.

Gründ-

Gründliche
Vertheidigung.

Erſter Theil.

Von der Neuigkeit, Wahrheit und Wichtigkeit der Mannheimer Ankündigung.

Die Mannheimer Nachricht beſtunde aus zweien weſentlichen Stücken; Erſtens redete ſie von neuen Beobachtungen über 100 Fixſterntrabanten: De centum ſtellarum fixarum comitibus; Zweitens von derſelben fürtrefflichen Nutzen in der Sternkunde um die noch ſo dunkle Kenntnis der eigenen Bewegung zu erweitern;

Eorümque insigni usu ad determinandum motum fixarum proprium. Von beeden kömmt nun die Frage vor, ob diese Nachricht alt oder neu, wahr oder falsch, wichtig oder ungegründet, ja kindisch sei?

§. I.

Von der Neuigkeit der Mannheimer Nachricht.

Herr Hell beklagt sich (VII Auszug), daß er wegen der wahren Beschaffenheit der Mannheimer Nachricht von gar viel gelehrten und wißbegierigen Männern, durch verschiedene, theils mündlich, theils schriftlich, an ihn gestellte Fragen wäre beunruhiget worden. Unter andern habe der königl. pohlnische Sternkündige, Herr Gravronsky, auf Befehl Sr. Majestät des Königs in Pohlen an ihn darüber geschrieben. Herr Hell hat diese verschiedene Fragen gleich Anfangs (II Auszug) in seiner ersten Belehrung dem Publiko unrichtig mitgetheilt. Wir wollen nun selbe statt des Herrn Hell gründlich beantworten, und zwar erstens: ob die Mannheimer Nachricht eine Neuigkeit oder neue Entdeckung sei?

Herr

Herr Hell glaubte, daß die Mannheimer Nachricht nichts anders enthalte, als eine Ankündigung einiger Nebensterne, die man, wie er sagt, überall auch mit bloßen Augen sehen kann, und daß man selbe auch zu Mannheim gesehen habe. Unterdessen wußte er doch, daß Prof. Mayer einen achtschuhigen birdischen Mauerquadrant habe, welcher mit einem fürtrefflichen ohnfarbigen (achromatischen) Seherohre versehen, dergleichen Werkzeug in ganz Deutschland und Frankreich nicht anzutreffen ist, er wußte, daß solche Maschine schon zu Ende des 1775 Jahres sehr genau in die Mittagslinie aufgesetzet worden; ganz Engelland kann Zeugnis geben, daß der bald darauf in Londen verstorbene Künstler Bird seines gleichen nicht gehabt, und daß der von ihm für Greenwich verfertigte erste Mauerquadrant von 8 Schuhen nach 10 jährigen Gebrauch und Prüfung ihm dem Künstler eine besondere Belohnung von 500 Pfund zugezogen habe.

Dieses hätte den Herrn Hell auf die Vermuthung bringen sollen, daß man auf der Mannheimer Sternwarte an verschiedenen Fixsternen etwas neues bemerket habe. Herr Hell war fast auf dem Wege in seiner ersten

Belehrung etwas neues zu zugeben; allein im folgenden Auszuge VII verſichert er das Publikum, Herr Mayer werde den Aſtronomen nichts neues, nichts beſſers ſagen, als was wir nicht ſchon wiſſen. Nur einige Proben von der Stärke des Seherohrs zu bringen, ſo iſt aus öffentlicher Zeitung bekannt, daß Höchſt Ihre Kurfürſtl. Durchleucht zu Pfalz in Begleitung Ihres Staatsminiſters, Tit. Freiherrn von Vieregg Excellenz, den 27. März 1776 am hellen Tage verſchiedene Fixſterne geſehen; mehr als tauſend inheimiſche und fremde anſehnliche Männer, worunter viele Fürſten ſind, wiſſen, daß bei heiterm Himmel Sterne von der driten Gröſe auch um 10 Uhr früh zu Mannheim beobachtet werden. Meine Beobachtungsregiſter beweiſen, daß ich Sterne von der erſten Gröſe bei der hellen Mittagsſonne, nur 10 Minuten vor und nach derſelben mittägigen Durchgang nach allen Umſtänden bemerket habe, und daß man im Jahre 1777 im Herbſtmonate allein den ſo gar ſeltenen Planeten Merkurius mit dieſem Mauerquadrant wohl 10 mal genau beſtimmet habe: dies ſind ja überaus ſeltene, nützliche und geſunde Speiſen, die man gar ſelten auf den aſtronomiſchen

mischen Tafeln aufgetragen findet, sie beweisen die ungemeine Stärke des an dem birdischen Mauerquadrant beweglichen Fernrohres. Eben so sind die hiesigen über den bekannten Arkturustrabant angestellte neue Bemerkungen bekannt gemacht worden. Und warum soll ich mit meinem in der Sternkunde bestens geübten Beigeordneten, Herrn Johann Mezger, an den übrigen Fixsternen nichts Neues, und gar nichts Neues, was nicht schon alle Herren Sternkündige wußten, bemerken können.

Ein groser Astronom, ein wahrheitliebender Gelehrte hätte dieses einsehen, und daraus alle vielfältige, von einem wißbegierigen und gelehrten Publikum an ihn gemachte Fragen beantworten können; denn sollten neu bemerkte Sterne, die man mit einem so fürtrefflichen Werkzeuge ihrer wahren Lage nach bestimmet, auch, wenn sie sonst keine andere Vorzüge hätten, den Namen einer Neuigkeit nicht verdienen, so kämen ja alle übrige Herren Sternseher um ihre Ehre, um ihre mit so vielen Wachen und unendlichen Bemühungen erkaufte Verdienste und Belohnungen; man könnte z. B. dem weltberühmten Tycho sagen, er hätte in zwanzig

Jahren mit ſeiner verbeſſerten Tafel von 1000 Fixſternen, deren ſehr viele von andern Sternkündigen vor Tycho wären beobachtet worden, mit ſeinen in dem Sternbilde Caſſiopea neu angeſetzten 26 Fixſternen der Aſtronomie nichts neues zugebracht; man müßte ſonſt ſagen, Tycho ſpanne den Bogen gar zu hoch, wenn er ſchreibt (a): De iis, quae hactenus in Aſtronomia Dei dono exantlavimus; ganz lächerlich, ja kindiſch wäre es, daß Tycho ſo gar ein Wunderwerk und ein groſes Wunderwerk aus dem neuen Sterne, den er zu Ende des Jahres 1572 in der Caſſiopea bemerket, habe machen wollen, und ſich die Mühe gegeben habe, ein ganzes Buch davon zu ſchreiben, ob miraculi magnitudinem, wie er ſich in dem bemerkten Buche ausdrückt, integrum volumen de eadem ſtella concinnavimus.

Herr Hell müßte den Tycho mit dem Erlanger Zeitungsſchreiber auf die Aſtronomie des Herrn de la Lande, tom. 3, pag. 208, verweiſen, und das Publikum belehren, das Weſentliche der tychoniſchen Anfün-

(a) Aſtronomiae inſtauratae Mechanica Norimbergae an. 1602 apud Levinum Hulſium.

kündigung sei nichts neues, andere Beispiele zu geschweigen, habe schon Cuspinianus im Jahre Christi 389 einen neuen Stern bei dem hellen Sterne α des Adlers, der so glänzend wie Venus war, beobachtet. Eben so würde der grose Keppler, Sternseher des Kaisers Rudolph des zweiten, die Ehre Deutschlandes, mit seinem neuem Sterne im Fuse des Serpentarius abgefertigt bleiben: wie sollte es aber dem berühmten Engelländer Flamsteed ergehen? Hat wohl dieser durch seine 33 jährige Arbeit, da er das gewöhnliche Sternverzeichnis bis auf 3000 vermehret, etwas neues zur Welt gebohren? oder kann man ihm mit Herrn Hell sagen, schon zu Adams Zeiten wußten die Leute, daß es mehr als 1000, ja mehr als 3000 Sterne an dem Himmel gebe.

Die von dem berühmten Herrn de la Caille in Afrika an den südlichen Fixsternen gemachte viele und mühsame Beobachtungen sollen an den Klippen des Vorgebürges der guten Hoffnung, ohne Ruhm der Neuigkeit, hangen bleiben, weilen schon Cham, der Abstämmling Noä, und dessen Nachkömmlinge die meisten Fixsterne, wie Herr de la Caille, gesehen. Auch

die

die von Herrn Bode in Berlin und den übrigen daſigen berühmten Herren Aſtronomen, die von Herrn Meßier in Paris über die kleinſte Nebelſterne ſehr mühſam und ſchätzbar neu aufgeſetzte Verzeichniſſe fallen ganz ſicher unter die Alterthümer des Herkulan.

Der berühmte Herr Bode ſagt (b), die Nebelſterne gehören unter die merkwürdigſte Himmelskörper und verdienen die Aufmerkſamkeit der Sternkündigen. Die Entdeckung einer gröſern Anzahl wird über ihre Natur und Beſchaffenheit einiges Licht verbreiten. Hevel liefert in ſeinem Prodromus Aſtronomiae 16 derſelben. Caſſini, Halley, Kirch, le Gentil und andere hatten unterdeſſen einige neue entdeckt; ja wohl entdeckt, Herr Hell lachet über ſolche neue Entdeckungen, wovon bei andern Herren Sternkündigen einige Beiſpiele zu finden ſind. Dem Zufolge kommt auch Herr Caſſini der ältere um die Ehre einer wahren Entdeckung des 1ten, 2ten, 3ten und 5ten Saturnustrabanten, weilen Herr Hugen 15 Jahre voraus den 4ten Trabanten Saturnus ſchon im Jahre 1655 gefunden hatte. Viel

(b) Aſtronomiſches Jahrbuch 1779, Berlin fol. 65.

Viel weniger duldet Herr Hell die Nachricht von 100 Fixſterntrabanten, er will mit einem guten Sehe-rohre in einem Raume von einem halben Grade am Himmel mehr als 1000 kleine Sterne aufweiſen. Es iſt nur Schade, daß Herr Hell dieſen Himmelsraum von einem halben Grade, wo dieſe tauſend Sterne anzutreffen ſind, nicht anzeiget, noch einmal Schade, daß er dieſelben nicht gezählet, noch viel weniger beob-achtet hat. Glaublich wollte er dadurch erweiſen, daß kein Sternkündiger etwas neues am Himmel ſehe, was nicht er ſchon geſehen habe: allein jedermann verſteht ja durch das Neue nichts anders, als was vorhin nicht bekannt geweſen. Lieſet man doch gar oft in offentli-chen Blättern, dieſer oder jener engliſche Schiffscapi-tain habe im Südmeere eine neue Inſel Otaheite ent-deckt. Man ſuchet noch täglich die einzelne Theile un-ſerer Erdkugel immer mehr und mehr aufzudecken; und an dem unermeſſenen Himmel ſoll es nichts neues geben? Allem Anſcheine nach verſtehet Herr Hell in der Stern-kunde keine andere Neuigkeit als die ſeinigen, die nach ſo langem Verſprechen noch nicht erſchienen ſind. Je-dermann weis den Unterſchied zwiſchen Sternſehen und

Sternbeobachten, davon das erſte allen Menſchen, ſo geſunde Augen haben, gemein iſt; das andere aber den Sternkündigen allein eigen bleibt.

Herr Hell allein will dieſen Unterſchied in der erſten Mannheimer Zeitung (II Auszug) nicht einſehen. Fehlet es ihm doch nicht an geſunden Augen; wo fehlt es denn, nachdem er die neu bemerkte 100 Fixſterntrabanten, welche ich mit meinem Beigeordneten in ſo vielen ſchlafloſen Nächten, in weniger als zwei Jahren Zeit, durch meinen groſen fürtrefflichen Mauerquadranten beobachtet habe, mit einem ſo groſen Geſchrei in ſeiner an das Publikum gemachten Belehrung für kindiſch und lächerlich erkläret? Laß mir dies eine wunderbare, gelehrte Belehrung ſeyn, welche auf einmal alle Aſtronomen ihres Verdienſtes beraubt, und dem Herrn Hell ſelbſt alle Hoffnung benimmt, jemals etwas neues von himmliſchen Beobachtungen zu bringen.

Und hieraus hätte Herr Hell auch eine richtige Antwort auf die ihm vorgeſtellte weitere Frage: ob die Mannheimer Nachricht eine neue Entdeckung enthalte? gefunden: es iſt ja kein ſo groſes Wunder, noch nicht aufgeſuchte, verſtreute, an dem Himmel vorräthige

Nebel-

Nebelſterne zu finden, als kleine Sternlein bei den grö-ſern zu bemerken; welche letztere faſt täglich von allen Sternkündigen ſo viele 100 Jahre beobachtet worden ſind und noch beobachtet werden, ohne daß man dabei dieſe kleine Sternlein bemerket hätte, die ſich in ihrer Gröſe, Licht, Farbe und Figur ſo ſehr von den gröſern unterſcheiden, deren verſchiedene ganz neu zu unſern Zeiten am Himmel erſcheinen, andere ſonſtige beſondere Erſcheinungen zeigen.

Herr Hell wußte oder hätte wenigſtens wiſſen ſollen, daß ein jeder dieſer kleinen Sternlein, die ſich nächſt bei dem gröſern befinden, das beſondere Geſchick habe, ſeine und des Hauptſternes eigene Bewegung auf eine beſondere richtige, ſichere und ſchöne Art zu beweiſen, und hieraus der Sternkunde neue Kenntniſſe zu verſchaffen, ob dieſer oder jener kleine Stern ſich um den Hauptſtern bewege, wie z. B. die Trabanten Jupiters oder Saturns, ob dieſer oder jener ſo genannte Fixſtern ein wahrer ſelbſt leuchtender Planet ſei. Das in der erſten Mannheimer Nachricht angeſetzte Beiſpiel des Trabanten von dem ſchönen Stern Arkturus war ja eine wahre neue Entdeckung der berühmten engliſchen

Stern-

Sternkündigen, als Doktor Bevis im Jahre 1726 dieſen kleinen Stern auf den Arkturus folgen geſehen, welchen Flamſteed 1690, den 14. Febr. alten Styls (c), vor dem Arkturus in der Mittagslinie beobachtet hatte. Es iſt ja nichts in der ganzen Sternkunde, woraus man einen ſtärkern und ſicherern Beweis für die eigene Bewegung des Arkturus nehmen kann, als eben dieſer kleine Stern, welchen die Herren Engelländer comitem Arcturi nennen wollten.

Nun redet die erſte Mannheimer Nachricht (I Auszug) von 100 neu bemerkten kleinen Sternlein, die ſich bei verſchiedenen Fixſternen befinden, es iſt ganz unläugbar, daß ſolche in der Folge der Zeit untrügliche Zeugen ſeyn mögen, entweder ihrer eigenen oder des Hauptſternes oder beeder ſonderbaren Bewegung; gar deutlich ſagte man dem Herrn Hell (III Auszug), daß man zu Mannheim wirklich eine veränderte Lage und Stellung verſchiedener dieſer kleinen Sterne gegen ihren Hauptſtern bemerket habe, und warum ſollte man nun ſolchen wunderbaren Erſcheinungen

(c) Hiſtoria coeleſtis Britanica, tom. II, 1690. Die 14 Febr.

gen an dem geſtirnten Himmel den Namen einer Neuigkeit oder neuen Entdeckung ſtrittig machen.

Wäre Herr Hell anders auch nur mit dem Arkturus und deſſen Trabanten 23 Jahr lang in einem vertrauten Umgange geſtanden, er hätte mit vielen Ehren ſeine eigene mit ſelben angeſtellte Beobachtungen in das Wiener Diarium einrücken können und ſagen, was ich aus Rechnung meiner eigenen und Herrn Maskelynes Beobachtungen finde, daß er den Arkturustrabanten im Jahre 1758 nur drei und zwei drittel Sekunde in der Zeit habe auf den Arkturus folgen geſehen, und daß dieſer voriges Jahr 6 Sekunden in der Zeit ſpäter als Arkturus in der Mittagslinie eintraf. Dies hätte ja die wahre Beſchaffenheit der Mannheimer Nachricht, und die vielfältige an Herrn Hell gemachte Fragen weit mehr aufgeklaret, als das von Herrn Hell im Jahre 1758 an den berühmten Herrn de la Caille abgeſchickte Schreiben, in welchem Herr Hell ſich bei der Pariſer Akademie wegen der Urſache der bei einigen wenigen Fixſternen bemerkten längſt vorhin bekannten eigenen Bewegung erkundiget hat, die Herr Hell nicht einmal aus eigenen Beobachtungen, ſondern nur aus den alten

und

und neuen Sternverzeichniſſen und derſelben Verglich wahrgenommen hatte. Dies war ja eine ſchon längſt geſchehene Arbeit, und dem Publiko war ja nichts daran gelegen zu wiſſen, ob Herr Hell wegen der Urſache der eigenen Bewegung einiger Fixſterne nach Paris geſchrieben habe oder nicht, es war auch der Gegenſtand nicht, der viel an Herrn Hell gemachten Fragen über die Fixſterntrabanten und derſelben beſondern Nutzen.

Herr Hell hätte das hochgeehrte und wißbegierige Publikum weit beſſer aufgeklaret, wenn er geſagt hätte, das Beiſpiel vom Arkturustrabanten habe Herrn Mayer zum Leitfaden gedienet, den Himmel gegen Süden mit ſeinem fürtrefflichen groſen Werkzeuge genau zu durchſuchen, ob nicht dergleichen mehrere Fixſterntrabanten vorhanden ſeyn. Es ſei ihm gelungen, bei mehr als 100 bekannten Fixſternen, ſolche dem Arkturustrabanten mehr und weniger ähnlich kleinere Sternlein, zu entdecken, ſo er bisher in keiner Sternverzeichnis habe finden können; er habe die allmächtige Weisheit des Schöpfers geprieſen, ſeinen groſen Kurfürſten und Herrn wegen Erbauung einer ſo herrlichen Sternwarte und königlichen Aufwand ſo groſer

und

und fürtrefflichen Maschinen gedankt, und gedacht, daß solche kleine Sternlein von dem weisesten Schöpfer auch deswegen an diesen Platz gesetzt seyn, daß wir aus selben die in heutiger Sternkunde noch so dunkle Kenntnis der eigenen Bewegung, der hell leuchtenden Fixsternsonnen besser erkennen sollen; gar leicht habe er in der Sternkunde die seine Meinung bestärkende hell einleuchtende Gründe darüber gefunden, die er den 17. Weinmonat voriges Jahr hiesiger kurfürstlichen Akademie der Wissenschaften mitgetheilet habe, solche schlechthin ohne Gepräng durch hiesige offentliche Zeitung unter dem Namen 100 neu bemerkte Fixsterntrabanten und derselben nützlichen Anwendung bekannt machen lassen; nicht aber, wie Herr Hell öffentlich spottet, als eine unerhörte, ungemeine neue Entdeckung verkündiget. Diese Art eigener Lobeserhebungen kann man Herrn Hell aus seinen Schriften darlegen, sie sind ihm eigen; er würde noch stärkere Ausdrücke ersonnen haben, wenn es ihm gelungen hätte, dergleichen wichtige Entdeckungen am Himmel zu machen.

Ein

Ein Wunder ist es demnoch, daß unter so vielen schriftlich und mündlich an Herrn Hell von so vielen Gelehrten gemachten Fragen sich niemand habe finden sollen, der nach andern wesentlichen Stücken der Mannheimer Nachricht fragte, ob die von der Mannheimer Sternwarte fürgeschlagene Methode aus den angekündeten Trabanten, die noch so dunkle Kenntnis der eigenen Bewegung der Fixsterne aufzuklären und zu erweitern gut sei, ja besser sei, als die bisher von den Astronomen ausgeübte Methoden? Was der Ankündiger mit dem Beispiele des Arkturustrabanten sagen wolle? Was er vor andere unumstösliche Gründe habe, die eigene Bewegung der Fixsterne weit besser, leichter und sicherer zu bestimmen, als bisher geschehen? Ob diese Methode neu sei, oder ob schon andere Astronomen davon geschrieben, und wo diese Schriften anzutreffen seien? Herr Hell berührte doch alle diese Fragen, in seiner ersten an das Publikum gemachten Belehrung, mit keinem Worte: er sagt überhaupt das Wesentliche sei nichts neues, Tycho habe schon vor mehr als 100 Jahren von der eigenen Bewegung geschrieben, Herr Hell selbst habe schon im Jahre 1758

ſich um die Urſache der eigenen Bewegung der Fixſterne bei der Pariſer Akademie erkündiget, welches doch zu fragen keinem Menſchen einfallen könnte; dies war ja auch ein weſentlicher Theil der Mannheimer Nachricht; Herr Hell haltet hievon ein tiefes Stillſchweigen, auſer daß er mit einem höhniſchen Gelächter (VI Auszug) ausruſet: O! der unerhörten Methode! Wir wollen ſtatt ſeiner dieſe Frage beantworten.

§. II.

Von der Schönheit und fürtrefflichen Nutzen der zu Mannheim angekündigten Methode.

Dieſe Vorzüge kann man nicht beſſer erſehen, als wenn man die ſchon her gebrachte bei allen Herren Sternkundigen bisher üblich geweſene Methode mit unſerer vergleichet. Dieſe beſtunde darin, daß die Herren Aſtronomen ihre neuern Beobachtungen eines Sternes mit ältern von 50, 100, 1000, ja 1800 Jahre entfernten Beobachtungen verglichen, um daraus zu ſchlieſen, ob einige Fixſterne nach Verlauf ſo vieler Jahren ihre Lage geändert, und eine beſondere ihnen ganz eigene Bewegung haben. Dies erfoderte ſehr

weitläuftige Berechnungen, von der Verrückung der Nachtgleichung, von der Abirrung des Lichts, von der Schwankung der Erdachse, von der abnehmenden Schiefe der Ecliptic, von der Stralenbrechung, von den Fehlern der Uhr, und der Beobachtung selbsten, von der Güte, Lage und Abweichung des Instruments. Bei allem dem war man unsicher von den Fehlern der alten Beobachtungen, vielmehr war man versichert, daß der alten Sternkündigen ihre Werkzeuge sehr unrichtig, ihre Kenntnis sehr eingeschränket und ihre Beobachtungsart gar ungewiß: und wie konnte man aus so zweifelhaften Quellen richtige Folgen ziehen, ob und welche Fixsterne ihre Breite oder Länge mehr geändert hatten, als es die astronomischen Gesetze erfodern. Von allen diesen Irrungen, Zweifeln, Arbeiten und Berechnungen befreiet uns diese schöne Methode mittelst der kleinen Sternlein, so sich nächst bei den grösern befinden, derselben eigene Bewegung zu bestimmen. Das kleine Sternlein, so sich nächst bei dem grösern befindet, muß nothwendig der nämlichen Abänderung unterworfen seyn, wie der grösere, weil sie beide in einer so kleinen Entfernung den nämlichen Gesetzen der

Fix-

Fixſternen folgen; findet man nun in Folge der Zeit eine Abänderung in ihrer gegenſeitigen Entfernung gegen Oſt oder Weſt, Süd oder Nord, ſo haben wir eine zuverläßige Probe, daß einer aus beiden oder beide zuſammen eine eigene Bewegung haben. Wäre es vorlängſt bekannt geweſen, daß die gröſeren Fixſterne ſo viele kleinere Sternlein bei ſich führen; wir würden heut zu Tage von der eigenen Bewegung der Fixſterne weit gröſere Kenntniſſe haben.

Wir wollen nur einsweilen die Sache mit dem Beiſpiele des Arkturustrabanten erklären. Nach des berühmten Herrn Flamſteed Beobachtung ſahe derſelbe im Jahre 1690 den 14. Febr. den ſchönen Stern Arkturus in der Mittagslinie zu Greenwich um 3 Sekunden ſpäter als ſeinen kleinen Nebenſtern von der 7ten Gröſe; Arkturus war nördlicher um 26′ 30″. Flamſteed ſtarb im Jahre 1719, den 31. Oct. Im Jahre 1736, im Monate April und Mai beobachtete man zu Greenwich den Arkturus um 1. 1/2 oder 1. 3/4 Sekunde der Zeit eher als dieſen kleinen Stern; Arkturus war nördlicher um 24′ 55″. Im Jahre 1765, den 20. und 31. Mai zählte Herr Maskelyne 4″, um welche

Arkturus eher in der Mittagslinie erſchiene, als deſſelben Trabant. Ich habe voriges Jahr 1777 im Monate Mai und beſonders den 28. auf der Mannheimer Kurfürſtlichen Sternwarte 6″ und zuweilen auch 6 und eine halbe Sekunde, den Trabant ſpäter in der Mittagslinie als den Hauptſtern bemerket. Ich will aus dieſen Beobachtungen Kürze halber noch gar keine Anwendung machen und nur allein bemerken, daß dieſe Abänderung in ſo kurzer Zeit ein ſicherer Beweis der eigenen Bewegung ſei, daß die Art, ſolche wahrzunehmen, ungemein leicht, ſchön und ſicher ſei, weilen es faſt nicht möglich, daß ein aufmerkſamer Aſtronom mit einem unbeweglichen achtſchuhigen Mauerquadrante ſich um 2″ in der Zeit ſtoſe.

III. §.

Von der Neuigkeit dieſer zu Mannheim angekündeten aſtronomiſchen Methode.

In Engelland war zwar der Arkturustrabant ſchon lang bekannt, aber dieſe Entdeckung war nicht hinlänglich, eine aſtronomiſche neue Methode für alle übrige Fixſterne zu beſtimmen. Hiezu wird erfodert, daß

man

man entweder bei allen oder bei den andern meiſten helleren Sternen einen oder mehrere ſolche kleinere Sterne entdecke, derſelben gegenſeitige Entfernung zu dem Hauptſterne gegen Oſt und Weſt, Süd und Nord genau feſt ſetze, um von Zeit zu Zeit derſelben Abänderung zu prüfen. Und dieſe Art die eigene Bewegung der Fixſterne zu beobachten iſt neu, wie wir gleich unterſuchen wollen.

Nachdem ich fleiſig alle bisher bekannte Sternverzeichniſſe der berühmteſten Männer unſerer Zeiten, als eines de la Caille, Bradley, Tobias Mayer, durchſuchet und bei hundert bekannten Fixſternen meine kleinere Sterntrabanten nicht gefunden habe, viel weniger von derſelben nützlichen Anwendung eine öffentliche Abhandlung geleſen, ſo finde ich mich berechtigt, dieſe ſchöne Methode mir zu zueignen.

Die Sternverzeichniſſe des de la Caille und Bradley enthalten ohngefähr 4 bis 500 Fixſterne, darunter ſind nun 100, welche von ein und mehrern Sterntrabanten begleitet werden; ſie ſind nach der erſten Mannheimer Nachricht vom 30. Jänner 1776 bis zum 14. Herbſtmonate 1777 zu Mannheim entdeckt worden.

Von dieser Zeit an bis hieher habe ich eben so viele andere gefunden, und bei heiterem Himmel kommen deren je länger je mehrere zum Vorschein. Ich trug derohalben kein Bedenken, schon den 22. Dec. 1777 an die Londner Societät der Wissenschaften, und im Monate April an die Pariser Akademie zu schreiben, wie ich nicht glaube, daß an dem südlichen Theile des Himmels, wohin mein Mauerquadrant gerichtet ist, ein gröserer Stern zu finden sei, ohne daß er einen oder mehrere kleinere Sternlein bei sich führe. Ist nun wohl dies eine Neuigkeit für Herrn Hell, oder hat er solche schon im Jahre 1758 an die Pariser Akademie geschrieben?

Findet man aber nächst bei den gröfern und ansehnlichern Sternen so viel kleinere Sterntrabanten, ist derselben Anwendung zur Kenntnis der eigenen Bewegung so erheblich, schön und sicher, daß man in kurzer Zeit sehr grose Entdeckungen machen kann, so folget ja hieraus, daß man die ältere gemeine bei den Herren Astronomen bisher üblich gewesene sehr unsichere Methoden durch diese neue verbessert habe.

Die späte Nachwelt wird meine kleine Sterntrabanten immer aufsuchen, und aus derselben veränderten

Lage

Lage wichtige Folgerung ziehen, zur Aufklärung verſchiedener Sternſyſtemen, davon wir heut zu Tage einige Anzeigen haben.

Genug: die viele Sterntrabanten mußten voraus entdecket werden, ehe ſie uns zu einer Methode dienen konnten. Man holte ja das Gold aus Peru, und das koſtbare Holz aus Braſilien nicht eher als bis dieſe Länder entdeckt waren. Die Methode nach ihrem groſen Umfange iſt neu, ſie iſt pfälziſch, und kann ihre Neuigkeit aus der bisherigen Arbeit und ſchätzbarſten Bemühungen der übrigen Sternkündigen noch weit beſſer ermeſſen.

Wir werden in der Folge dieſer Abhandlung ſehen, daß der berühmte engliſche Sternkündige Halley im Jahre 1719 zuerſt die eigene Bewegung dreier Fixſterne des Syrius, Arkturus und Aldebaran gefunden habe. Er hat ſelbe aus einem angeſtellten Vergliche der flamſteediſchen Beobachtungen mit des alten Timocharis und Ptolomäus Wahrnehmungen ermeſſen. Seine weitläufige Arbeit findet man in den engliſchen Abhandlungen (d). Halley konnte freilich keinen Gebrauch von

(d) Transactions Philoſophicals Nro. CCCLV, p. 736.

Fixsterntrabanten machen, weilen Timocharis und Ptolomäus, ohne Beihilfe der Ferngläser, solche kleine Sternlein nicht sehen konnten.

Nach dem Beispiele Halleys machten sich die französischen Sternkündige gar bald auf, die nämliche Sache zu durchsuchen, ob Syrius, Arkturus, Aldebaran und noch mehr andere so genannte Fixsterne eine eigene Bewegung haben. Man findet in den Pariser Gedenkbüchern von 1738 eine sehr schöne Abhandlung des ältern Herrn Caßini. Herr le Monnier bewieſe solche gar weitläuftig in seinem Werke, Histoire celeste, welche zu Paris im Jahre 1741 erschienen ist. Des Herrn de la Lande sehr weltschichtige Abhandlung von dieser Sache ist aus den Pariser Gedenkbüchern von 1758 wohl bekannt. Die lateinische Abhandlung: De motu proprio fixarum, des grosen deutschen Astronomen, Herrn Tobias Mayer, ist erst nach seinem Tode im Jahre 1775 von dem berühmten Herrn Prof. Lichtenberg zu Göttingen der gelehrten Welt mitgetheilt worden. Alle diese Männer durchsuchten die eigene Bewegung der Fixsterne auf die nämliche Art, wie Herr Halley, da sie die ältere über einen Stern angestellte

ſtellte Beobachtungen mit den ihrigen und neuern verglichen, und durch weitläuftige Berechnungen ſchätzten, ob und welche Sterne ihre Breite oder Länge mehr oder weniger geändert hätten, als es die aſtronomiſchen Geſetze zulaſſen. Nur fanden ſie groſen Anſtand in einer ſo wichtigen Sache, die älteſte Beobachtungen des Timocharis, Ptolomäus und anderer mit in Anſchlag zu bringen. Herr Caßini wählte des Tycho und des Herrn Richer Beobachtungen, welche letzterer im Jahre 1672 in der Inſel Cajenne angeſtellt hatte. Herr le Monnier nahm des Herrn Richer, de la Hire und Flamſteed gemachte Beobachtungen vorzüglich zu ſeiner Unterſuchung. Herr de la Lande ſammelte die älteſten und neueſten Beobachtungen und bemerkte hiebei, daß die eigene Bewegung des Arkturus gar kennbar werde aus einem kleinen Stern, der ſich ſehr nah bei den Arkturus befinde. Er würde das nämliche von Procyon, Syrius, Aldebaran, vom Herzen des Löwen und von 100 andern bekannten Fixſternen geſagt haben, wenn bis auf ſeine Zeit bekannt geweſen wäre, daß auch dieſe Sterne kleine Trabanten bei ſich führen.

Der Schluß iſt, daß im Jahre 1758, da Herr de la Lande ſeine Abhandlung geſchrieben, man noch nicht wußte, daß es ſo viele Sterntrabanten gäbe, die uns eine neue Methode darbiete, die eigene Bewegung der Fixſterne in kurzer Zeit weit beſſer zu erforſchen, als es bisher geſchehen iſt.

Von 1758 bis 1778 haben wir, meines Wiſſens, keine Abhandlung von der eigenen Bewegung der Fixſterne, als jene des berühmten Herrn Tobias Mayer, (davon wir oben gemeldet haben). Dieſer ſagt in der Vorrede, daß er wegen der Unvollkommenheit der alten Beobachtungen für gut befunden, zu dieſer Unterſuchung der eigenen Bewegung die Beobachtungen der ältern Aſtronomen ganz hinweg zu laſſen, daß er zu dieſem Ende jene des bekannten däniſchen Sternkündigen, Herrn Römers vorzüglich habe wählen wollen; erſtens, weilen ſolche mit beſonderm Fleiſe ſchienen gemacht zu ſeyn; zweitens, weilen ſelbe im Jahre 1706, das iſt, 50 Jahre eher, als Herr Mayer die ſeinige zu Göttingen machte, zu Coppenhagen waren angeſtellt worden. Er liefert uns aus dieſem Vergliche ein Verzeichnis von 85 beweglichen Sternen, und aus

die-

diesen getraut er sich nicht mehr, als 15 bis 20 anzusetzen, deren eigene Bewegung ihm ungezweifelt ist.

Herr Hell sieht hieraus, daß die Methode durch Fixsterntrabanten die eigene Bewegung der Fixsterne zu bestimmen bis auf das Jahr 1775, wo des berühmten Herrn Tobias Mayer Abhandlung erschienen ist, bei den Sternkündigen ganz unbekannt gewesen. Er kann nun meines Gefallens spotten und ausrufen: O der unerhörten neuen Methode (VII Auszug, S. 36).

Noch eine andere gute Anmerkung für Herrn Hell mag seyn, daß erst gemeldte grose Männer, Caßini, le Monnier, de la Lande, Tobias Mayer sich keine Vorwürfe werden machen lassen, daß einer nach dem andern auch über die nämlichen Sterne nach der nämlichen Methode des Halley ihre Untersuchungen eingerichtet haben. Und wie konnte wohl die Mannheimer Nachricht, die eine andere so vorzügliche Art verkündete, vom Herrn Hell im öffentlichen Wiener Diarium mit so vielem Hohne belegt werden? War ich nicht auch berechtigt, nach solcher Methode öffentlich vorzulesen, wenn selbe auch vorlängst wäre bekannt gewesen?

Herr

Herr Hell glaubte ſicher, daß ich zu Mannheim nichts neues ſehen werde, was man nicht vorlängſt wenigſtens in Engelland auf der königlichen Sternwarte zu Greenwich geſehen habe; er wußte, daß keine Sternwarte in der Welt an Güte und Fürtrefflichkeit der Werkzeuge derſelben zu vergleichen, und daß alle unſere neueſte Entdeckungen in der Sternkunde Geburten von Engelland ſind. Von dem groſen Geiſte des unermüdeten Maskelyne hatte er die gröſten Proben; er glaubte demnach, die viele Mannheimer Sterntrabanten wären ſämmtlich von Herrn Maskelyne ſchon vorlängſt bemerkt worden: er hat ſich aber darin betrogen, und die Urſache davon liegt nun in der gedruckten Sammlung der aſtronomiſchen Beobachtungen des Herrn Maskelyne (e) der ganzen Welt vor Augen: was war nun wohl die Urſache, warum Herr Maskelyne die nämlichen Sterntrabanten, wie ich und mein Herr Beigeordneter zu Mannheim, mit ſeinem achtſchuhigen Mauerquadranten und vorzüglich guten Fernrohr

(e) Aſtronomical-Obſervations made at the Royal Obſervatory at Greenwich from the Year 1765 to the Year 1774 by Mr, Nevil Maskelyne B. D.

rohr zu Greenwich nicht bemerket hat? Herr Maskelynes groſe Abſicht war, die erſten Grundlagen der Sternkunde zu beſeſtigen, worauf das ganze Gebäude unſers Planeten-Syſtems beruhet, das iſt, den wahren Ort und Stand der gröſten und ſcheinbarſten Fixſterne feſtzuſetzen, und der groſen Verwirrung abzuhelfen, die wir wegen dem Unterſchied zwiſchen Hevels, Flamſteed, de la Caille und Bradleys hinterlaſſenen Sternverzeichniſſen, auch bei Sternen von der erſten und zweiten Gröſe finden. Herr Maskelyne hat durch neun Jahre lang wiederholte Beobachtung der nämlichen Sterne dieſem groſen Uebel geſteuert, und uns ein neues, zuverläßiges Sternregiſter von 34 der hellſten und anſehnlichſten Sterne vorgelegt. Hätte Herr Maskelyne die nämlichen Sterne, ſo ich zu Mannheim, beobachtet, er würde eben ſo viele und vielleicht noch mehrere Sterntrabanten entdeckt haben.

Dies iſt nun die Urſache, warum ich, und nicht Herr Maskelyne, eine ſo groſe Menge der Fixſterntrabanten gefunden habe, welche zur Aufſtellung einer neuen aſtronomiſchen Methode hinlänglich iſt: dies gab mir Anlaß von dem Nutzen dieſer Methode ſchon

voriges Jahr sehr weitläuftig an Herrn Maskelyne zu schreiben, um solche der königlichen Societät in Londen vorzulegen; dies ist der Grund, warum ich zuerst 24 solche Beobachtungen und demnächst wieder 30 nach Londen abgesandt. Ich könnte mir die Ehre so vieler Entdeckungen nicht beimessen, wenn ich gewußt hätte, daß selbe dem Herrn Maskelyne aus eigener Erfahrung schon bekannt gewesen wären.

Ich finde in Herrn Maskelynes obgemeldter Sammlung himmlischer Beobachtung vom Jahre 1765 bis 1775, daß er mit seinem Mauerquadranten, nebst dem Arkturustrabanten, noch bei 6 andern Sternen, Trabanten bemerket habe, namentlich, bei dem schönen Sterne β des Scorpions, α vom Adler, α der Leier, α des Schwanen, η von Zwilling und ε der Leier. Noch andere 12 hat er mit dem Mittagsrohre wahrgenommen. Herr Maskelyne nennet solche kleine Sternlein, nach dem Beispiele Flamsteeds, comites fixarum, zum Unterschied vieler andern kleinen und telescopischen Sternlein, so wegen ihren grösern Entfernungen von dem Hauptsterne den Namen und das Amt eines Fixsterntrabanten nicht tragen mögen. Sein Beobach-

obachtungsregiſter iſt im Jahre 1776 zu London ans Licht getretten. Ich hatte ſchon bei den ordentlichen Sitzungen der hieſigen kurfürſtl. Akademie von meinen 100 Sterntrabanten öftere Vorleſungen gehalten, ehe und bevor die königliche Societät von London Herrn Maskelynes gedruckte Beobachtungen an hieſige Akademie der Wiſſenſchaften voriges Jahr geſchickt hatte, und ich konnte eben deswegen meine Methode von ſelben nicht entlehnen.

Dies iſt die ächte Belehrung auf die Frage von der Neuigkeit der Mannheimer Nachricht; iſt ſie nun wohl falſch, lächerlich, nichtsbedeutend, wie Herr Hell ſagt? Wir wollen dieſes weiter unterſuchen.

IV. §.

Von der Wahrheit und Wichtigkeit der Mannheimer Nachricht überhaupt.

Ich wünſchte, daß ich meinen Herrn Gegner überzeugen könnte, wie wenig ich mich um die glänzende Ehre neuer Erfindungen bekümmere. Es wird ſchwer ſeyn, ihn dieſes glauben zu machen. Doch! was liegt daran? Unterdeſſen betheuere ich ihm, daß meine Bemühun-

mühungen und nächtliches Wachen nichts weniger als eitein Dunſt zur Abſicht habe. Wißbegierd und Eifer mir beſſere Kenntnis von dem Himmel zu verſchaffen, dieſe allein beſeelen mich um ſo lebhafter, je weniger wir von dieſem Sternreiche wiſſen.

Wie eingeſchränkt ſind nicht dieſe unſere Kenntniſſen von den ſchimmernden Himmels-Sphären, die wir Fixſterne nennen! Was wiſſen wir heut zu Tage mehr von ſelben, als was man nicht ſchon vor 2000 Jahren wußte, etliche wenige Eigenſchaften des Lichts und wunderbare Selbſtbewegung einiger dieſer Himmelskörper ausgenommen? Wir können wirklich zweifeln, ob nicht die meiſte ſo genannte Fixſterne eine eigene Bewegung haben; wir wünſchen zu erfahren, welche aus ihnen mit herrſchender Gewalt ihre anziehende Kraft über andere ausüben, und ſelbige zwingen, ihnen zu folgen; woher der groſe Unterſchied ihrer Lichtſtärke rühre, und was ſie in ihrer gegenſeitigen Entfernung und körperlichen Gröſe für eine Verhältnis halten.

Wir haben guten Grund zu glauben, daß Fixſterne ſelbſt leuchtende Sonnen ſind, und daß dieſelbe in faſt unendlicher Entfernung von uns ſtehen. Dieſe

weni-

wenige Kenntnis entzündet zwar die Wißbegierde, demüthiget hingegen den falschen Stolz, und benimmt den Lust irrige und falsche Nachrichten der gelehrten Welt mitzutheilen. Wahr ist es demnach, daß ich mit meinem Herrn Beigeordneten in Zeit zweier Jahren mit meinem Mauerquadranten sehr viele Beobachtungen an Fixsternen gemacht, deren Anzahl sich ohngefähr auf 6000 belaufen mag; eben so gewiß ist es, daß ich bei sehr vielen dieser Fixsterne, ein und andere und oft mehrere kleinere Sternlein beobachtet und derselben scheinbare Lage gar genau bestimmet habe. Eben so wahr ist es, daß ich über den grosen Unterschied an Licht, Farbe, Gröse und Gestallt dieser kleinen Sternen mich oft äuserst verwundert, und derselben gemeinnütziges Wesen, das zu grosen Entdeckungen führet, eingesehen habe.

Herr Abraham Gottlieb Kästner, ein in ganz Deutschland berühmter gelehrter Professor und Vorsteher der königlichen Sternwarte in Göttingen, hat auch das Glück, einen birdischen Mauerquadranten von 6 Schuhen zu besitzen. Gleich anfangs bei anwachsender Anzahl der Sterntrabanten, sah ich mich um

Hilfe um. Ich überschickte diesem Gelehrten einige meiner Beobachtungen, ich bewieſe die Wichtigkeit derselben und Herr Käſtner verſprach, nach Kräften die Sache zu befördern. Gratias ago, ſchrieb er den 25. Mai 1777, pro inventis mecum communicatis, ſummisque viribus adnitar, ut dignus ſim fiducia, quam in me collocas; equidem ex quo literas tuas accepi, nihil ad illud negotium pertinens praeſtare potui, ob affectam valetudinem.

Ich habe von dieſer Zeit nichts mehr an dieſen berühmten Mann geſchrieben; er ſchriebe mir wieder vor wenig Tagen, und beklagte ſich ſehr über den trüben Göttinger Himmel, welcher dieſen letzt verwichenen Winter den himmliſchen Beobachtungen, wie ich auch erfahren habe, ſehr ungünſtig war, daß er meiner gemachten Einladung in dieſer wichtigen Beobachtungsart noch kein Genügen hätte leiſten können. Der Brief iſt vom 4. Mai 1778.

Herr Käſtner will die neue Mannheimer Beobachtungen am Himmel prüfen, Herr Hell dachte niemals ſelbe zu begehren (VII Auszug), ohngeachtet ich ihm ſolche durch ein höfliches Schreiben vom 8. Nov.

Nov. 1777 angetragen hatte. Er verachtet die Fixſterntrabanten, er will dieſe Abentheuer am Himmel nicht ſehen, und verſichert das Publikum, ich werde nichts bringen, was nicht ſchon alle wußten.

Herr Nevil Maskelyne, ein in der aſtronomiſchen Welt ſo groſer Mann, als unter lebenden Gelehrten jemand in ſeinem Fache ſeyn kann, wird gern Zeugnis geben, daß er von mir und nicht ich von ihm oder aus desſelben Schriften die erſte Nachricht in vorjährigem Sommer durch ein weitläuftiges Schreiben über dieſe neue Sternerſcheinungen und derſelben Nutzen und Anwendung empfangen habe: ſeine Antwort iſt den erſten Chriſtmonat 1777 erfolgt, und von einem groſen Fürſten, in Beiſeyn eines k. k. Miniſters, geleſen worden. Herr Maskelyne ſchreibt, daß er wegen dem nützlich vorgeſchlagenen Gebrauche der Fixſterntrabanten völlig meiner Meinung ſei, die von mir an ihn überſchickte 24 Beobachtungen mit Freuden empfangen habe, daß er ebenfalls den 7. Aug. 1777, nächſt bei dem ſchönen Stern α Herkules, einen kleinen Stern faſt von der 6ten Gröſe und von blaſſer Farbe, nicht ohne ſeine groſe Erſtaunung, zum erſtenmal ganz deutlich geſehen; wie er nicht

glaube, daß dieſer kleine Stern lang vor dem 7ten Auguſt wahrhaft doppelt zu ſehen war: ſehr oft vorher habe er mit dem nämlichen Werkzeuge den Stern α Herkules, aber niemals doppelt, geſehen; er wünſchet zu erfahren, ob jemals dieſer kleine Trabant vorher von einigen geübten Aſtronomen bemerket worden, verlieret aber zugleich alle Hoffnung ſolches zu erfahren, weil er nicht meint, daß dieſe Art himmliſcher Erſcheinungen mit einem gemeinen, auch fürtrefflichen Fernrohre könne geſehen werden. Er ſagt ausdrücklich, daß ſein weltberühmter Vorfahrer Bradley ſolche Dinge am Himmel nicht habe ſehen können. Deſſen lateiniſchen Worte ſind folgende: Mea quidem ſententia de uſu comitum circa lucidiores ſtellas cum tua convenit, & catalogum comitum quorundam, quos tu obſervaſti, laetus accepi. Et quoniam de comitibus ſtellarum differuimus, liceat mihi te monere, vir doctiſſime, me ſeptimo Auguſti praeteriti detexiſſe α Herculis eſſe ſtellam duplicem, quarum altera ſtella eſt tertiae lucis, altera quaſi ſextae lucis; lucidior ſtella eſt rubri coloris, debilior pallidi coloris, & lucidiorem praecedit 4/10 Secundi tem-

poris

poris, & eſt ea auſtralior 3″, 7. ita ut diſtantia centrorum ſit quaſi ſeptem ſecundorum. Hoc mihi contigit primum videre inter obſervandum tranſitum Herculis Meridianum die ſupra dicto, & videns valde obſtupui, quoniam ſaepe tranſitum α Herculis eodem inſtrumento obſervavi, & nunquam duplicem eſſe ſtellam antea animadverteram. Unde conjicio minorem ſtellam neque praeterea olim nec diu viſibilem fuiſſe. . . Adeo clare apparet haec duplex ſtella, ut eandem iſto inſtrumento antea fuiſſe viſibilem quamvis non viſam vix mihi perſuaſerim. Utinam dubia de hac re ex obſervationibus anterioribus ab aliquo Aſtronomo exercitato factis tolli poſſint; hoc autem minus ſpero, quoniam duplicem iſtam ſtellam nonniſi eximii tubi ope videre licet, neque enim tubo, vitro objectivo communi, licet eximio, quo cel. D. Bradleius in Meridianis Obſervationibus uſus eſt, hoc Phoenomenon ſe videndum praebet.

Was ſagt nun Herr Hell dazu? gibt es an dem geſtirnten Himmel in Engelland einige neue kleinere Sternlein, die bisher niemals beobachtet worden?

Sind dies die kleine comites fixarum (Sterntrabanten), welche die grösere hellere Sterne begleiten, und deren einige so gar von blasser, Planeten ähnlicher Farbe erscheinen? Ist diese Nachricht falsch, lächerlich, kindisch, ungegründet und nichts bedeutend? Foppet man, wie Herr Hell sagt, das Publikum, das hochgeehrte Publikum mit solchen gelehrten Abentheuern und besonders die Herren Astronomen, so man in ihren höchst wichtigen Arbeiten durch dergleichen nichtswürdige Ankündigungen verstöret? Gelüstet es Herrn Hell nicht ein neues Wiener Diarium (VII Auszug) mit jenem starken Ausrufe zu verunehren: O! der unerhörten Erfindung, aber nur für die der Sternkunde ganz und gar unwissende Gelehrte! Soll wohl Herr Maskelyne einer unleidentlichen Unwissenheit nicht können beschuldiget werden, daß er nicht wußte, ein Doppeltstern sei ja keine Neuigkeit, wovon mehrere Beispiele in des Flamsteed, Caßini, Bradley, de la Caille Sternverzeichnissen anzutreffen sind? Und warum schreibt Herr Maskelyne „ich bin über diese Erscheinung erstaunet? (hoc videns obstupui) was mag wohl die Ursache dieser Erstaunung seyn? Vielleicht

leicht, weilen er dieses zum erstenmale gesehen hat; wie! wenn Herr Hell schon alles dieses im Jahre 1758 bis auf das Jahr 1777 öfters am Himmel gesehen hätte, und solche Nebensterne Tycho vor mehr als 150 Jahren wirklich bemerket hätte? Herr Maskelyne wünschet ja solches zu erfahren. Hat Herr Hell solche Neuigkeiten an dem gestirnten Himmel nicht wahrgenommen, so hätte er bedenken sollen, der kurpfälzische Sternkündige zu Mannheim besitze ein dem Greenwicher sehr ähnliches, von dem nämlichen grosen Meister Bird verfertigtes, eben so groses Werkzeug.

Wirklich habe ich den α Herkulis den 14. August 1777, das ist, 7 Tage später als Herr Maskelyne zu Greenwich, auch zu Mannheim mit dem Mauerquadranten zum erstenmale als einen Doppelstern gesehen. Ich gestehe gern, daß ich wegen Gewohnheit derlei Wunder am Himmel zu sehen, in keine so grose Verwunderung darüber gesetzt worden bin, ja ich zweifelte fast, ob ich ihn nicht schon öfters so gesehen hätte, ich schätzte den Unterschied der geraden Aufsteigung zwischen dem Hauptsterne und seinem blassen Trabanten 4/10 einer Sekunde in der Zeit, und sah ihn etwas südlicher

über der Oberfläche des quer laufenden Fadens ohngefähr 3 Sekunden. Ich weis nicht, ob es die Abends Dämmerung oder ein Umstand des Dunstkreises war, daß weder ich, noch Herr Mezger mit seinen scharfen Augen, die darauf folgende Täge, als den 15. 16. 19. 27. und 28. August, wo wir α Herkulis wieder beobachtet hatten, seinen Trabanten wahrnehmen konnten. Der Stern α Herkules gieng täglich näher an die Sonne, und es war die folgenden Tage und Monate ohnmöglich, ein so kleines blasses Sternlein bei hellem Tage zu sehen.

Was aber das Wunder dieses neu erschienenen blassen Sternleins weit mehr vergröfert, ist, daß ich bei dem schönen Sterne α Herkulis noch 2 bis 3 andere kleinere, sehr blasse Sternlein schon 2 Monate vorher entdeckt habe. Den ersten sah ich den 6. Juni 1777, er ist von der 9ten Gröse, an Licht und Farbe fast etwas schwächer, als der kleine Trabant des Herrn Maskelynes, um 6 Minuten 47 Sekunden nördlicher als der Hauptstern, und geht 2 Minuten 38 Sekunden in der Zeit in die Mittagslinie vor dem Hauptsterne herein. Den zweiten entdeckte ich nur einen Tag spä-

ter,

ter, nämlich den 7. Juni: ich ſchätzte ihn von der zehenten oder elften Gröſe, er ſcheinet weit blaſſer als die vorigen in einem mondfärbigen Lichte, trift 18 und ein halbe Sekunde in der Zeit eher als der Hauptſtern in dem Mittagskreiſe ein, und iſt 8 Sekunden nördlicher, als ſelber. Dieſen letztern Unterſchied von 8 Sekunden in der Abweichung habe ich erſt dieſes Jahr den 19. und 31. Mai nach Mitternacht beſtimmen können.

Die Sache iſt richtig, ſie iſt aber auch wichtig, man kann hieraus auf unſer ganzes Sonnenſyſtem und die verſchiedenen Sternſyſtemen einige veſte Schlüſſe machen, ich werde dies bald beweiſen; nur muß ich vorher einem verborgenen Einwurfe des Herrn Hell begegnen.

Man kann ſagen eine Schwalbe mache keinen Sommer, und eine ſo wundervolle Erſcheinung eines neuen Sternleins oder eines neuen Doppeltſterns beweiſe noch gar nichts für Fixſterntrabanten. Wie! wenn ich aber mit meinem Herrn Beigeordneten gar viele ſolche neue Doppeltſterne ſeit zwei Jahren am Himmel entdecket habe? Ich finde keinen Anſtand da-

von auserlesene Beispiele der gelehrten astronomischen Welt einsweilen vorzulegen, wenn auch Herr Hell mir sagt (VII Auszug), er wolle solche gar nicht sehen.

§. V.

Beweis der Fixsterntrabanten aus vielen zu Mannheim neu entdeckten Doppeltsternen.

Es gibt schon einige bekannte Doppeltsterne; man findet selbe in den Registern der Sternkündigen: γ des Widders, α Centauri, a der Wasserschlange, Castor von den Zwillingen, γ der Jungfrau, ϑ der Schlangen, A des Schlangenträgers, b des Schützen, o des Steinbocks, ζ vom Krebs, sind lauter Doppeltsterne. Wir haben auch die meiste zu Mannheim fleisig beobachtet, und ich werde davon in dieser Abhandlung den gehörigen Gebrauch machen. Doch höre ich Herrn Hell sagen, warum ist es bisher keinem andern Sternkündigen eingefallen, deswegen Fixsterntrabanten anzunehmen. Diese Doppeltsterne sind vielleicht von Anbeginn der Welt allso beisammen gestanden, und ihre Entdeckung mag eine Geburt der Verbesserung der Seherröhre seyn.

Wohl-

Wohlan, Herr Hell kann nicht zweifeln, daß man in Engelland ſchon eine geraume Zeit mit den beſten Seherröhren das Sternreich beſteige, und wie ſoll ich in Mannheim in Zeit zweier Jahre ſo viele neue Doppelſterne entdecket haben, welche in keiner bekannten Sternverzeichnis anzutreffen ſind, wofür die Herren Engelländer ſelbſt danken, und ihre Freud bezeigen, wenn man dieſelbe an ſie ſendet. Dies iſt eine ſchöne Frage, und ich werde an ſtatt Herrn Hell ſelbe allhier gründlich beantworten, wenn ich nur aus 100 neu bemerkten Fixſterntrabanten mehrere dem Herrn Hell vorlege, welche jetzt ganz neu als Doppelſterne erſchienen ſind.

Den 23. Dec. 1776 entdeckte ich nächſt an dem α des Widders ein überaus blaſſes Sternlein, zu eben der Zeit, da der Hauptſtern des α Widders in die Mittagslinie tratt. Dies kleine Sternlein von der 9ten oder 10ten Gröſe ſchien doch ganz rund, und von einem ſtillen ganz ruhigen Licht. Ich fand gar keinen Unterſchied in der geraden Aufſteigung zwiſchen dem Sterne und ſeinen kleinen Trabanten, wohl aber 2 Sekunden in der ſüdlichern Entfernung desſelben von dem Hauptſterne,

ſterne, wenn man die Dicke des Fadens nicht mit einrechnet. Ich habe dieſe Beobachtungen vorlängſt nach Engelland geſchickt.

Das Herz Karl des zweiten, Königs in Engelland iſt von dem groſen Halley unter die Sterne verſetzt worden. Dieſer Stern iſt von der dritten Gröſe, ſehr ſchön und hell leuchtend; es iſt aber auch ein Doppeltſtern, und ich habe denſelben zuerſt den 23. März im Jahre 1776 zu Mannheim beobachtet. Man braucht kein ſtarkes Fernrohr um dieſen ſchönen kleinen Trabanten zu entdecken. Iſt er allezeit bei dem gröſern Stern geſtanden, warum hat ihn Halley vor 50 Jahren nicht ſchon bemerket? Warum hat ihn ſein Nachfolger, der berühmte Herr Bradley, nicht in ſein Sternregiſter eingetragen? Warum findet man dieſen Doppeltſtern nicht in des Herrn de la Caille und übrigen Sternregiſtern? Dieſer Trabant war vor ohngefähr 2 Jahren von ſchwächlichem ſtillem Licht, und von der 7ten Gröſe, dermalen ſcheinet er nur als ein Stern von der 8ten Gröſe und hat ein Licht wie Jupiters Trabanten. Ich habe ihn den 27. Dec. 1777 ſehr genau zu beſtimmen geſucht: der Trabant war um 2 Sekunden in der Zeit

mehr

mehr westlich, als der Hauptstern und 17 Sekunden südlicher als derselbe. Ich habe ihn diese Zeit her öfters beobachtet, und meine Beobachtungen an Herrn Maskelyne in Engelland und Herrn Jeaurat nach Paris verschickt. Da ich ihn aber erst letzt verwichenen Mai 1778 wieder, so oft ich konnte, fleisig beobachtet, habe ich keine 2 Sekunden mehr in der Zeit heraus bringen können, zum Unterschied der geraden Aufsteigung; ich fand nur 1 und ein viertel Sek. item 1, 5 Sekunde. Ich wünsche sehnlich die Zeit zu erfahren, da man das Herz Karls als einen Doppeltstern zuerst gesehen hat.

Das Herz vom Löwen (Regulus), jener hellglänzende herrliche Stern von der ersten Grösse, wird wohl von niemand in die Rolle der Doppeltsterne versetzet werden: doch ist er sehr nahe an diesen Gränzen. Es begleitet ihn ein sehr blasses Sternlein, ich schätzte solches öfters von der 11ten oder 12ten Grösse. Dieser blasse Trabant geht 10 Sek. in der Zeit vor dem Regulus her, und ist den 27. Dec. 1777 um 57″, 5 nördlicher als der Hauptstern gestanden. Regulus hat noch mehr andere Trabanten, nur etwas weiter

von

von ihm: ſie gehören alſo nicht hieher. Doch habe ich auch ſelbe an Herrn Profeſſor Käſtner nach Göttingen geſchicket.

Der ſchöne Stern δ Bootis iſt von der 3ten Größe, und es iſt noch keinem Herrn Aſtronomen eingefallen, denſelben unter die Doppeltſterne zu rechnen; er führt doch mit ſich ein ſehr kleines Sternlein, das 8 Sek. in der Zeit auf ihn folget, und nur 18 bis 19 Sek. mehr gegen Norden, als der Hauptſtern ſteht. Ich habe ſolchen zuerſt den 10. Juni 1776 gefunden.

Der ſchöne Stern Caſtor im Zwillinge iſt ja ſchon ein bekannter Doppeltſtern, ich habe ſelben gar oft und noch kürzlich den 8. April von dieſem Jahre gar genau geſucht zu beſtimmen: ohngeachtet ſeines weiſſen Lichts ſieht man dieſen Doppeltſtern noch gar deutlich in der Abenddämmerung. Aus beiden dieſer Sternen geht der kleinere voraus, nur um eine halbe Sekunde in der Zeit, und ſtehet mehr gegen Norden um 4, 5 Sekunden. Ich habe aber nebſt dieſem Trabanten, des Caſtor im Jahre 1776 den 10. März, noch einen andern weit kleinern blaſſen Trabanten auf Caſtor folgen geſehen; ich finde in meinem Sternregiſter 3 bis 4

Se-

Sekunden in der Zeit, und 4 Sekunden nördlicher Abweichung, um welche dieſer kleine Trabant höher ſteht.

Der Stern ν von Scorpion iſt von der 4ten Gröſe, man muß ihn unter die neue Doppeltſterne zählen, weilen vor ihm nur 2 Sekunden in der Zeit ein kleines ſchwächeres Sternlein vorgeht, das 33 Sekunden mehr nördlich iſt. Ich rechne hiezu gar nicht den ſchönen Trabanten des β Scorpii, weilen ich ſelben bei Herrn Tobias Mayer und Herrn Maskelyne finde. Ich habe den 20. und 25. Juni 1776 dieſen ſchönen Trabanten nur um eine halbe Sekunde öſtlicher, als den Hauptſtern gefunden, mehr gegen Norden um 17 Sekunden 5 Zehntel.

Nur 2 Min. in der Zeit vor dem ε des Delphin, und 2′ ſüdlicher als dieſer iſt, findet man einen kleinen Doppeltſtern von der 7ten oder 8ten Reihe, und von ungemein blaſſen und ſchwachen Licht, auch gleicher ſcheinbaren Gröſe. Wir haben dieſelbe vom 15. Aug. 1777 bis den 13. Sept. ſehr oft beobachtet, und ihren gröſten Unterſchied gegen Oſt und Weſt 1″, 6, ein und andermal auch von 2″ in der Zeit bemerket, den Unterſchied aber in der Abweichung 3 auch 5 Sek. Es iſt ein neuer Doppeltſtern, und vielleicht der erſte im Delphin. Der

Der Stern γ vom Delphin ist ein Doppeltstern; sein gar kleiner Trabant geht nur eine Sekunde vor ihm her, und ist 11″, 5. mehr gegen Norden zugewendet, die Beobachtung ist vom 30. Oct. und 4. Nov. 1776.

γ Andromeda ist ein schöner Stern von der 2ten Grösse, dermalen führt er mit sich einen zimlich hellen Trabanten von der 7ten Grösse. Sehr merkwürdig ist, was ich in meinem Sternregister den 29. Jän. 1777, als ich diesen Doppeltstern zuerst gefunden, von diesem Trabanten aufgezeichnet finde; es heißt allda: Comes pallidus telescopicus, ein blasses Sternlein von der kleinsten Art, also habe ich ihn den 29. Jän. 1777 zuerst entdeckt. Er folgte 2 Sekunden in der Zeit und war nur 4 Sek. 5 Zehntel nördlicher. Den 27. Jänner 1778 schiene er als ein Stern von der 7ten Grösse, war um eine starke halbe Sek. näher an dem Hauptstern, und war 5, 3 Sek. nördlicher als der Hauptstern. Herr Mezger und ich hatten gleich nach Errichtung des Mauerquadranten im Jahre 1776 den 19. 24. und 26. Jän. mit eben diesem Werkzeuge das γ Andromeda öfters beobachtet, und niemals einige Spuren eines kleinern Sternleins bei ihm gefunden.

δ vom Orion ist ein Stern von der zweiten Grö-
se. Er geht mit seinem kleinen Trabanten in dem
nämlichen Augenblicke über die Mittagslinie. Der
Trabant ist 50 Sek. nördlicher als der Hauptstern,
und ich habe solchen im Jahre 1777 den 17. Febr.
wahrgenommen.

β von der Leier ist ein schöner Stern von der 2ten
oder 3ten Gröse. Sein kleiner Trabant folgt ihm
auf dem Fuse nur 2 Sek. in der Zeit später in einem
Parallel, das 40 Sek. mehr südlich ist. Dies ist schon
wieder ein neuer Doppeltstern; und ich habe solchen den
12. Aug. voriges Jahr bemerket.

μ vom Schwanen habe ich den 7. Sept. 1777
und viele darauf folgende Täge gar deutlich als einen
Doppeltstern gefunden; und als einen solchen beobach-
tete ihn auch öfters Herr Johann Mezger. Wir ha-
ben ihn von diesem Tage an sehr oft beobachtet: das
kleine Sternlein steht mehr gegen Ost um eine Sekunde
in der Zeit, und um 2″, 5 nördlicher als der Hauptstern.

Ohne diesen neuen Trabanten zu rechnen, wäre
dieser Stern des Schwanen noch immer sehr merkwür-
dig wegen einem zweiten dabei befindlichen Sternlein.

...he
...othek
MÜNCHEN

Dieſes iſt in der Gröſe von der 8ten Ordnung, und wegen ſeinem ſchwachen Licht fallt es nicht leicht in die Augen. Ich entdeckte es den 28. Aug. voriges Jahr, 15 Sek. in der Zeit nach dem Hauptſtern, es iſt 1 Min. 33 Sek. nördlicher als ſelber. Von dieſer Zeit an haben wir ihn ſehr oft beobachtet. Den 24. Sept. fand ich bis auf 2 Sek. den nämlichen Unterſchied in der Abweichung, aber ich zählte in dem Fadennetz des Fernrohrs bei drei Fäden eine Sek. mehr in dem Unterſchiede der geraden Aufſteigung. Den 12. Nov. zählte ich wieder 15 Sek. in der Zeit für ſolchen Unterſchied, und 1 Min. 35, 4 Sek. für den Unterſchied der Abweichung.

Herr Hell könnte glauben, daß dieſe Art neuer himmliſcher Erſcheinungen nur bei gröſern anſehnlichern Sternen ſich vorfinde. Ich kann ihm auch neue Doppeltſterne von der 6ten und 7ten Gröſe aufweiſen. Von letzterer Gattung iſt jener, den ich den 2. Dec. 1777 entdecket habe: ſein Trabant folgte 1, 5 Sek. auf den Stern und war 3″, 4 ſüdlicher. Ich habe ihn 37 Min. 50 Sek. in der Zeit vor γ des Perſeus beobachtet, man findet ihn unter einer ſüdlichen Abweichung von 9 Grad 38 Min.

Einen

Einen andern neuen Doppeltſtern von der 7ten Gröſe entdeckte Herr Mezger den 23. Dec. 1777, er hat 33 Grad 30 Min. nördliche Abweichung. Gegen Norden führt er noch einen kleinen Stern von der 9ten Gröſe bei ſich. Beide gehen in die Mittagslinie 8 Min. 7 Sek. vor α Andromeda.

Einen Doppeltſtern von der 6ten Gröſe nebſt einem dritten ſehr nahe dabei befindlichen kleinen Sternlein von der 9ten Gröſe habe ich den 14 Dec. 1777 gar deutlich geſehen und abgemeſſen. Man findet ihn unterm 30 Grad 31 Min. nördlicher Abweichung und folgt 32 Min. 28 Sek. in der Zeit auf das erſte κ von Fiſchen. Ohne Zweifel ſind dieſe 3 Sterne von der 6ten und 7ten Gröſe, von Hevel, Flamſteed, Bradley und de la Caille beobachtet worden; ſie ſind aber jetzt als neue Doppeltſterne entdeckt.

ι des Krebſes iſt ein Stern von der 5ten Gröſe. Der berühmte Herr Tobias Mayer hat ihn in ſeinem Sternverzeichnis als einen einfachen Stern, da er doch das ζ vom Krebs als einen Doppeltſtern in ſein Regiſter eingetragen. Ich habe ihn den 27. März 1778 und die folgende Täge öfters als einen Doppeltſtern

wahrgenommen. Sein Trabant ist von sehr dunkeln Licht und von der 10ten Gröse, lauft vor dem Hauptsterne 2 Sek. in der Zeit her, und ist 17 Sekunden nördlicher.

Eben so ist das zweite φ vom Krebs von der 6 — 7ten Gröse in des berühmten Herrn Tobias Mayer schätzbarstem Sternregister auf das Jahr 1756, nur als ein einfacher Stern aufgezeichnet. Nach meiner diesjährigen Beobachtung vom 8. April ist er ohnstrittig ein Doppeltstern. Dies aber ist so wenig als die Erscheinung des ζ vom Krebs zu begreifen, warum der berühmte Göttinger Astronom im Jahre 1756 und lang vorher, dieses φ des Krebses nicht als einen Doppeltstern soll bemerkt haben, da er doch den geringern Doppeltstern ζ des Krebses für einen solchen angesehen, und für derselben beiden Sternen Unterschied in der geraden Auffsteigung 2 Sek. im Zirkel ansetzt, für den Unterschied aber in der Abweichung 3 Sekunden: bei φ des Krebses hingegen belauft sich der Unterschied der geraden Auffsteigung auf 7, 5 Sekunden im Zirkel und in der Abweichung 5, 5 Sekunden. Der Doppeltstern φ des Krebses war nun mehr augenfällig als ζ

des

des Krebſes, und warum ſollte das ſcharfe Aug des Herrn Tobias Mayer das ζ, nicht aber das φ des Krebſes wahrgenommen haben? Sein Sternregiſter ſagt uns, daß er dies 2te φ des Krebſes fünfmal beobachtet habe, und alle 5 mal hat er es nur als einen einfachen Stern geſehen. Das 2te φ des Krebſes war folglich im Jahre 1755 noch kein Doppeltſtern, und dermalen iſt es einer.

Dies iſt ja wieder eine Neuigkeit für Herrn Hell. Es iſt die Erſcheinung eines nagelneuen Sternes ganz ähnlich der Wahrnehmung des Herrn Maskelynes über den α Herkulis, worüber Herr Maskelyne mir ſchrieb: Hoc videns obſtupui, und ich glaub wirklich, daß Herr Maskelyne gründliche Urſachen habe, über ſolche Erſcheinungen zu erſtaunen.

ε vom Delphin iſt ein Stern von der 3ten oder 4ten Gröſe. Es lauft mit ihm ein kleiner Doppeltſtern über die Mittagslinie, davon beide von der 7ten Gröſe zu ſeyn ſcheinen. Man erſchrickt, wenn man dieſe auf das feurige Licht des ε vom Delphin zum erſtenmal erblickt: ſie haben eine bleiche Todtenfarbe. Ihr Unterſchied in der geraden Aufſteigung iſt nur 1

Sek. in der Zeit; den 15. Aug. 1777 ſchienen ſie mir gar genau in der nämlichen Höhe, daher konnte ich ihnen nichts ungleiches in ihrer gegenſeitigen Abweichung anſchreiben. Den 18. Aug. fand ich einen Unterſchied von 3 Sek. in der Abweichung; ich kann wohl leiden, daß man dieſen kleinen Unterſchied den Fehlern der Beobachtung beirechne, ich werde dies Jahr wohl etwas gewiſſers davon ſagen können. Sie ſchicken ſich trefflich für Trabanten, wegen ihrem ſcheinbaren nahen Stande bei dem Hauptſterne; ſie ſind nur 2 Min. 10 Sek. ſüdlicher als ſelber. Herr Hell wird ſie wohl in anderer Herren Aſtronomen Sternverzeichniſſen umſonſt ſuchen. Dieſer Doppeltſtern iſt neu und wunderbar.

Der Stern γ im Schwanen iſt ja viel tauſendmal von andern Sternkündigen beobachtet worden, es iſt ein glänzender Stern von der dritten Gröſe. Gleich nach ihm, nur 4 Sek. in der Zeit ſpäter, ſieht man jetzo einen kleinen Doppeltſtern, wovon beide mir von der 9ten Gröſe ſchienen. Derſelben Licht iſt weit ſchwächer und weiſſer als das Licht von den Jupiters Trabanten. Sie ſtehen gerad über einander, ohngefähr 7 bis 8 Sek.; ich ſage ohngefähr; weilen ich dieſe Entfer-

fernung wegen groſer Verwunderung mit dem Micrometer genau zu meſſen vergaß, auch nur ſo viel ſagen kann, daß beide ſehr wenig nördlicher ſind als γ des Schwanen. Die Beobachtung iſt vom 19. Aug. 1776. Nebſt dieſen Doppeltſternen befinden ſich nächſt am γ des Schwanen noch andere 3 kleine Sternlein von der 7ten oder 8ten Gröſe, davon ich doch jetzt, wo die Rede allein von Doppeltſternen iſt, nichts melden will.

Der Stern β von der Leier iſt als ein einfacher glänzender Fixſtern von 2 — 3ter Gröſe in allen unſern Sternregiſtern befindlich. Dermalen vermehret er die Anzahl der Doppeltſterne, ich habe ſeinen kleinen weißlichten Trabanten den 9. Sept. 1777 hart neben ihm beobachtet, er folget 2 Sek. in der Zeit, und iſt 40,7 Sek. mehr gegen Süden als β von der Leier. Ich habe noch einen andern Trabanten bei ihm geſehen, in einer ſtärkern Entfernung gegen Norden, wovon hier die Rede nicht iſt.

Den hellen Stern ζ vom Waſſermann 4ter Gröſe hatte ich den 28. Aug. wie auch den 1. und 7. Sept. 1777 beobachtet. Herr Johann Mezger zweifelte mit mir einige Täge, ob es ein einfacher oder Doppelt-

ſtern ſei. Folgenden Tages, es war der 8te Sept. entdeckte Herr Mezger dieſen neuen Doppeltſtern ſehr deutlich; er konnte keinen Unterſchied in der geraden Aufſteigung wahrnehmen, weilen beide Sterne in dem nämlichen Scheitelzirkel ſtunden, ſo, wie dermalen die 2 Sterne in γ des Widders zu ſtehen ſcheinen; er glaubte 2, 5 Sek. Unterſchied in der Abweichung ſchätzen zu können, doch hat er ſolches mit dem Micrometer nicht gemeſſen. Den 5. Nov. ſah er gar deutlich den neuen Trabanten in einer runden Figur, fand den Unterſchied in der geraden Aufſteigung von einer halben Sekunde, und in der Abweichung 2 und eine halbe derſelben.

Dieſe Umſtände ſind merkwürdig, und behaupten auf eine unwiderſprechliche Art, daß man am Himmel noch immer neue Doppeltſterne entdecke. Weder Herr de la Caille, noch Bradley, weder Herr Tobias Mayer haben in ihren Sternverzeichniſſen, den Stern ζ vom Waſſermann als einen Doppeltſtern jemals geſehen, und Herr Hell mag ihn nun mit ſeinen eigenen Augen ſehen, und das hochgeehrte Publikum verſichern, daß man zu Mannheim etwas neues geſehen habe, was

nicht

nicht ſchon vorhin in obigen Sternregiſtern enthalten iſt.

Es war voriges Jahr 1777 den 29. Nov. als mein Beigeordneter auf der kurfürſtl. Sternwarte zum erſtenmal wahrgenommen, daß der Stern ω der Fiſche ein Doppeltſtern ſei. Dieſer Stern ſchiene dem ohngeachtet ſo gros, als ein Stern von der 4ten Gröſe. Des Herrn Tobias Mayers Sternregiſter ſetzet ihn unter die Sterne von der 5ten Gröſe; er hat ihn zu Göttingen in den 1756 und vorgehenden Jahren mit ſeinem trefflichen birdiſchen Werkzeuge viermal beobachtet und jederzeit als einen einfachen Stern wahrgenommen; eben ſo hatte ich ihn noch den 27. Sept. 1777 befunden, er iſt aber jetzt ein Doppeltſtern, und was das Wunder vergröſert, iſt, daß der nächſt an ihm ſtehende kleine Stern, ſehr matt an Licht, unſcheinbar und ohne funkelnde Stralen iſt, ſo, wie die Trabanten unſers Jupiters erſcheinen, wenn ſie kurz vorher aus dem Schatten dieſes Planeten ausgetretten ſind. Dieſer kleine Trabant ſtehet nächſt an dem Hauptſterne, ſo, daß man ſelben zu entdecken, ein fürtreffliches Seherohr vonnöthen hat, er ſtehet in dem nämlichen Scheidel-

zirkel ohngefähr 2 Sek. nördlicher als der Stern ω von Fiſchen.

Dies ſind nun einige Beiſpiele der Mannheimer neu bemerkten Sterntrabanten. Herr Hell kann ſich einsweilen damit begnügen, die übrigen ſind für die Gedenkſchriften der hieſigen kurfürſtlichen Akademie der Wiſſenſchaften vorbehalten. Er wird darin wohl 40 ſolche kleine Trabanten finden, deren Unterſchied zu dem Hauptſterne gegen Oſt oder Weſt ſich nur auf 12 Sek. in der Zeit beläuft; wohl 30, die mehr nicht als 1 Min. von dem Parallel des Hauptſternes abweichen. Mehrere davon habe ich öfters auch bei heiterm Himmel umſonſt wieder geſucht, wie da iſt der zweite Trabant des Procyon, der zweite des Caſtor, das teleſcopiſche Sternlein nächſt am Syrius, die doch zu andern Zeiten ſehr kennbar werden.

Wiederum andere als der helle Stern von der Leier, der helle vom Adler, der helle von Perſeus, das Herz vom Löwen, die Capella, der Algol, das α Herkules, γ, δ, ε des Schwanen, und andere mehr haben um ſich 2, 3, 4, 5, 6 und mehrere Trabanten, deren ich eine groſe Anzahl bei dem glänzenden Arkturus

ent-

entdecket habe, und in der I Tafel den Herren Sternkündigen vor Augen lege.

Meine Trabanten kommen alle in 4 Stücken über eins; erstens, daß sie sehr nah an dem Hauptsterne stehen. Zweitens, daß sie in ihrer scheinbaren Grösse von den Hauptsternen merklich verschieden sind. Drittens, daß sie meistens ein stilles Licht haben und an Farbe und Lichtstärke von dem Hauptsterne verschieden sind. Viertens, daß sie neu bemerkte Sterne sind, deren die wenigste in bisherigen Sternregistern anzutreffen sind.

Die Erscheinung neuer Doppeltsterne ist ja wundervoll; sehr bedenklich ist es, daß einige derselben in Zeit 2 Jahren Anzeige geben einiger Veränderung am Licht, an ihrer scheinbaren Grösse, und Annäherung zu dem grösern Sterne. Es könnte gar wohl seyn, daß Herr Hell diesmal mehr als zuvor bei der ersten Ankündigung von dem wißbegierigen Publikum durch viele Fragen, wie er sagt (VII Auszug), belästiget würde, daß nicht allein seine Majestät der König in Pohlen, sondern mehrere gekrönte Fürsten von ihm eine fernere Erläuterung über die Erscheinung dieser neuen Sterne

foder-

foderten. St. Petersburg, Pohlen, Greenwich, Paris, Berlin, Göttingen, Oxfort, Coppenhagen, Stockholm, Marſeille, Mailand, Cremsmünſter, Tyrnau, Piſa, haben ihre wohl eingerichtete Sternwarten und meiſtens fürtreffliche engliſche Seherröhre, womit man dieſe neue Sterne ſehen, und derſelben Wahrheit beſtättigen kann. Diesmal wird ſich das hochgeehrte Publikum, worunter, wie Herr Hell ſagt, auch Fürſten und gekrönte Häupter ſind, mit deſſen erſter Belehrung (II Auszug), daß dieſe kleine Sternlein lauter unendlich weit entfernte Fixſterne ſind, nicht begnügen laſſen: man wird fragen, woher dieſe neue Fixſterne nächſt an einen andern Stern zu ſtehen kommen, und wie ſie Fixſterne bleiben, wenn ſie ihren vorigen Platz und ihre gegenſeitige Entfernung verlaſſen haben? Und warum nach ſo vielen tauſend Beobachtungen, die nämlichen Sterne nicht eher als Doppeltſterne geſehen worden, daß eben derſelben erſte Entdeckung von der neuen kurfürſtlichen Sternwarte in Mannheim mußte angekündet werden? Ob dieſe kleine Sternlein wohl wieder verſchwinden werden? Woher ihr ſchwaches und glänzendes Licht, ihr Wachsthum in der ſcheinbaren Gröſe?

Ob

Ob die Erſcheinung ſolcher neuer Sterntrabanten, ſich wohl ohne eigene Bewegung derſelben Sterne erklären laſſe, beſonders, wenn es in der Sternkunde eine ſchon ausgemachte Sache iſt, daß verſchiedene gröſere Sterne eine eigene Bewegung haben? Ob nicht auch dieſe eigene Bewegung auf einige kleinere Sterne fallen möge? Ob dieſe Bewegung geradlinigt oder kreisförmig ſei, und wenn ſie kreisförmig iſt, ob dieſe kleine Sterne ſich wohl um die gröſere als um ihren Schwerpunkt drehen, zur nämlichen Zeit, da der hellere und gröſere Stern um eine andere Sonne oder Planeten lauft? Oder ob im Gegentheile verſchiedene dieſer kleinen Sternlein ihre anziehende Kraft über die gröſere ausüben, und ſelbe umher zu laufen zwingen, und ob dem ohngeachtet dieſe kleinere Sterne Fixſterntrabanten mögen genannt werden?

Alle dieſe Fragen aufzulöſen muß ſich nun Herr Hell gefaßt halten. Die neue Sterne am Himmel ſind unläugbar, man will vor allem die Entſtehungsart derſelben wiſſen; er kann mit dem groſen Newton (f) ſagen,

(f) Philoſophiae naturalis principia tom. III, Pars I. Genevae fol. 670.

ſagen, daß dieſe neue Sterne gar nahe an ihrer Erlöſchung geweſen, allein durch auf ſie fallende Cometen oder Planeten neue Nahrung mit einem neuen Feuer und Licht ſich zu entzünden bekommen haben, ſo, daß ſie hiedurch nicht allein als dunkel und blaſſe, ſondern als hell glänzende Sterne leuchten können. Newton glaubt, daß hiezu der hell leuchtende Sterne auf dem Stuhle Caſſiopea möchte gezählt werden, welchen Cornelius Gemma im Jahre 1572 den 9. Nov. in der Gröſe der Venus geſehen hat. Allein dieſer Satz wird für Herrn Hell gefährlich. Die zu Mannheim neu bemerkte kleine Sternlein haben meiſtens ein Planeten-Licht, und man würde gar leicht hieraus auf Fixſterntrabanten einen Schluß machen. Man würde mit den zwei berühmten Auslegern des Newtons ſagen, es ſei nicht unmöglich, daß ein Comet ein Trabant eines Planeten werde, und daß dieſer neue Trabant mit einem aus dem Cometenſchweife entſtandenen Ring wie Saturnus erſcheine; impoſſibile non foret, ſagen dieſe groſe gelehrte Männer, ipſum quoque corpus Cometae circa Planetam rapi, & ſic Planeta Satellitem acquireret. Haberet autem Planeta Satellitem ſine annulo,

nulo, ſi Cometa deſtitueretur cauda; ſed adjicietur etiam annulus, ſi Cometa caudam habuerit. Dieſer Lehre zu Folge wäre es nicht unmöglich, daß die vier Jupitersmonden lang nach der Schöpfung aus ſo viel Cometen entſtanden wären, und daß der Saturnusring eben daher ſeinen Urſprung habe. Hätte ich eine ſolche Veränderung zu erſt angekündet, ich glaub Herr Hell würde mich als einen allgemeinen Weltverſtörer zu Regensburg auf dem Reichstag angeklagt haben. Zum Glücke iſt dieſer Gedanke nicht mein: er iſt zu Rom von den beiden berühmten Auslegern des Newton's, Thomas le Seur und Franciſcus Jacquier entſprungen. Herr Hell kann ihn auch unmöglich billigen, weilen er keinen Fixſtern als einen Planeten anerkennen will (II Auszug). Er iſt auch gefährlich für unſere Erdkugel, weilen ſolche durch einen groſen Cometen hingeriſſen, aus einem Planeten ein Cometentrabant werden könnte.

Eine andere leichtere Art über die Entſtehung neuer Sterne läßt ſich aus der Bewegung der Erde herleiten, ohne daß man hiedurch den Fixſternen ſelbſt die geringſte eigene Bewegung einraumet. Der wißbegierige Leſer

ſer wird hievon Erklärungen ſehen und daraus deutlich abnehmen, daß die alleinige Bewegung der Erde nicht hinlänglich ſei, die Mannheimer neuen Sternbeobachtungen zu erörtern. Ich will den berühmten Herrn Hell nicht auffodern, auch dieſe geheimnisvolle Erſcheinungen neuer Sterne, ohne Beihilfe der Sterntrabanten, zu erklären. Ich meines Orts finde durch ſelbe die vollkommene Aufſchlieſung dieſer Geheimniſſe. Dieſe und keine andere Urſachen mögen meinen forſchenden Geiſt beruhigen.

Unter drei Geſichtspunkten kann man die zu Mannheim neu bemerkte Doppeltſterne betrachten. Die neu entſtandenen Sternlein können an ſich dunkle und lichtloſe Planeten ſeyn, die ſich um ihre Fixſterne bewegen; ſolches verräth ihr ſtilles dunkles Planeten-Licht: oder man kann ſie als ſo viele dunkle Sphären betrachten, um welche ſich die beweglichen Sonnen wenden: endlich kann in einem Doppeltſterne der gröſere ſo wohl als der kleinere eine an ſich ſelbſt leuchtende und bewegliche Sonne ſeyn, die in ihrem eigenen Syſteme um einen allgemeinen Ruhepunkt angezogen werden. In allen drei Fällen haben wir immer Fixſterntra-

banten, die uns das Geheimnis neuer Sterne aufklären.

Die monatliche Zusammenkunft des Monds mit unserer Erde und Sonne löschet das Mondslicht in unsern Augen aus; wir heisen es Neulicht. Die Sonne, Erde und Mond stehen in einer geraden Linie: der Mond empfängt alsdenn sein Licht von der Sonne, aber auf der von unsern Augen abgewendten Halbkugel; der uns zugewandte Theil des Mondes bleibt so lang finster, bis er in einiger Entfernung von der Sonne auf unsere Augen mit seinem Gegenscheine wirken kann. Die Sonne selbst wird uns nach einer gänzlichen Sonnenfinsterniß gleichsam zu einem neuen Sterne; sie schien vorher von dem Monde bedeckt, sie war am hellen Himmel erloschen, sie blieb immer die vorige Sonne, und unsere Erde wurde mit dem finstern Schatten des Mondes umhüllet. Nach dem Austritte des Mondes erfreuen wir uns immer über den vorigen Glanz unserer alten Sonne. Jupiters Trabanten verschwinden gar oft in unsern Augen, sie kommen aber nach einiger Zeit, und zwar in einem Augenblicke, wie neue Sterne wieder zum Vorschein; sie tretten alsdann, wie

der Vollmond aus dem Erdschatten, aus Jupiters Schatten hervor; öfters verlieren sie sich auch ohne den Schatten des Jupiters zu berühren, wenn sie den hinter dem Jupiter stehenden Theil ihrer Laufbahne betretten. Dieser letztere Fall würde uns die Jupiters-Trabanten auf eine kurze Zeit entziehen, wenn sie gleich selbst hell leuchtende Sonnen wären; der grösere Körper Jupiters würde dieselbe bedecken, so oft in der obern Zusammenkunft Jupiter zwischen seinem Trabanten und unserm Auge stünde.

Wir verstehen hieraus die Art, wie ohne grose Verstörung ganzer Weltkörper ein neuer kleiner Stern nächst an einem grösern erscheinen mag. Ist der kleine Stern lichtlos und an sich ein dunkler Körper, so bleibt er unsichtbar, auch wenn er nächst an seiner Sonne steht, wie der Mond nach geendigter Sonnenfinsternis: wir suchen alsdann umsonst den Mond zu sehen, der doch nächst an der Sonne steht; wir sehen denselben nicht, weilen er in dieser Stellung die Lichtstralen der Sonne wieder gegen dieselbe wirft. Viel weniger wird der kleine Stern sichtbar, so oft selber zwischen seiner Sonne und unserm Auge steht: er kann alsdann nach

Maas

Maas seiner Annäherung das Sternlicht hemmen, und so fern es seine scheinbare Grösse ertraget, kann er desselben Licht gar auslöschen. Steht der Hauptstern zwischen unserm Auge, und seinem Trabanten: so sehen wir diesen nicht, wenn er auch gleichwohl eine selbst leuchtende Sonne ist. Der Hauptstern bedeckt ihn, er muß, um sichtbar zu werden, eine seitwärtige Entfernung gewinnen, die unter einem gewissen Winkelmaase in unserm Augennetz das Bild von einem gedoppelten Gegenstand mahlen kann. Je weiter solche Gegenstände von uns entfernet sind, desto näher scheinen sie beisammen zu stehen, und desto gröser ist der wahre Zwischenraum ihres gegenseitigen Standes.

Wir sehen hieraus, daß es zwei Gattungen Fixsterntrabanten geben könne, davon die erste selbst leuchtende Sonnen sind; die andere lichtlose dunkle Körper, daß es eben nicht nöthig sei, diese beide anzunehmen, um die Erzeuguugsart neuer Sterne am Himmel zu erweisen. Ein Stern, der vorhin einen über sich stehenden höhern Stern bedeckte, mag durch eine kleine Bewegung denselben aufdecken, so, wie er durch eine kleine Bewegung des höhern kann zu einem Doppeltstern werden.

Sehr viele Beiſpiele von neuen Sternen finden wir in unſerer Geſchichte der Sternkunde. Hipparchus bemerkte ſchon einen im Jahre 125 vor Chriſti Geburt mit ſeiner gröſten Erſtaunung. Ricciolus bezeuget (g), daß nach Chriſti Geburt in den Jahren 130, 389, 392, 398, 945, 1264, 1572, 1596, 1600, 1603, 1604, 1612, 1618, 1638 eben ſo viele neue Sterne am Himmel geſehen worden, über deren verſchiedene Entſtehungsart er 14 verſchiedene Meinungen erkläret, deren keine ſich auf unſere Fixſterntrabanten bezielt. Die engliſchen Abhandlungen zählen mehrere ſolche neu gefundene Sterne unſerer Zeiten (h). Gar zu weitläufig würde ich werden, wenn ich alle darüber gemachte Bemerkungen von derenſelben Gröſe, erſten Erſcheinung, Erlöſchung, und Wiederkunft, hier beiſetzen wollte.

Doch eines iſt nöthig zu erinnern, beſonders für Leſer, die keine Sternkündige ſind. Dies iſt der groſe Unter-

(g) Ricciolus Almag. tom. II, pag. 192.

(h) The Philoſophical Transactions from the Year 1700 to the Year 1720. Second Edition. London fol. 222 & ſeq.

Unterſchied zwiſchen Fixſterntrabanten und Jupiters oder Saturnus Trabanten. Letztere ſind unendlich näher bei unſerer Erde als der nächſte Fixſtern. Die unendliche Weisheit des Schöpfers wollte die Welt alſo einrichten, daß immer die mehr entlegene Sphären eine langſamere Bewegung haben. Die Bewegung unſerer Planeten-Trabanten muß folglich in kurzer Zeit mehr ſinnlich werden, und ungleich mehr in die Augen fallen, als die Bewegung der Fixſterntrabanten. Man findet den periodiſchen Zeitumlauf eines jeden Planeten um ſeinen Hauptplaneten nach der kepplerſchen Regel aus derſelben Entfernung, wenn man die Quadrate der periodiſchen Zeiten mit den Cubikzahlen derſelben Entfernung vergleichet. Von Timocharis Zeiten bis auf Halley ſind faſt 1800 Jahre vergangen, ehe man in drei bis vier hellern Fixſternen eine eigene Bewegung wahrgenommen.

Wir wiſſen, und die Erfahrung hat es ſchon gelehret, daß ein Cometenjahr 75 unſerer Sonnenjahre enthalten könne. Der Comet, den ich im Jahre 1769 im Monate Aug. und Sept. zu St. Petersburg auf der kaiſerlichen Sternwarte ſehr genau beobachtet habe,

ſoll nach des groſen Herrn Eulers Berechnungen erſt in 340 Jahren aus der unermeſſenen Tiefe des Himmels wiederum in die Gegend unſerer Sonne herab ſteigen. Was groſen Zeitraum wird demnach ein Sternjahr, ein periodiſcher Umlauf eines Fixſterntrabanten erfodern? Iſt es wohl Wunder, daß unſere Vorfahren neue Sterne geſehen haben, die wir nicht ſehen, und daß wir ſehen, was ſie nicht geſehen haben? Es wird immer ein groſer Schritt der menſchlichen Kenntnis ſeyn, wenn wir einsweilen auch nur ſolche Gründe für das Daſeyn der Fixſterntrabanten bringen könnten, die bei groſen Aſtronomen Beifall gefunden hätten.

§. VI.

Beweis der Fixſterntrabanten aus der eigenen Bewegung verſchiedener ſo genannten Fixſternen.

Hypparchus hat nach Zeugnis des Plinius (i) an eben dem Tage, an welchem er einen neuen Stern geſehen, zu zweifeln angefangen, ob ſich nicht die übrigen Sterne, ſo wir für Fixſterne halten, bewegen. Dies war

(i) Plinius Lib. II, cap. XXVI.

war die Ursache, warum er der Nachwelt zum besten die erste erstaunende Arbeit eines genauen Verzeichnisses aller Sternen auf sich genommen, damit wir daraus sehen sollten, ob nicht einige derselben verschwinden, andere in ihrem Lichte und scheinbaren Grösse zu- oder abnehmen, oder sonstige Bewegungen verrathen würden; er wollte den ganzen Himmel zur Erbschaft allen Menschen hinterlassen. Was grose Einsicht dieses Manns, dem wir ohnehin wegen seinen grosen Entdeckungen viel schuldig sind! Was würde Hypparchus nun sagen, wenn er seine Zweifel wirklich aufgelöset finden sollte? Wir wissen ja gewiß, daß verschiedene so genannte Fixsterne eine eigene Bewegung haben, daß viele derselben neu erschienen, und sich wieder verloren haben, daß einige wie das χ im Schweife des Schwanen nach dem von Herrn Kirch, Maraldi und le Gentil (k) gemachten Beobachtungen einen periodischen Umlauf halten, nach welchem sie sich wieder verlieren, andere in ihrem Lichte und scheinbaren Grösse, wie das o des Wallfisches, noch wirklich zu- und abnehmen,

(k) L'Histoire de l'Academie Royale des Sciences 1759 tom. I. par Pankouke fol. 328.

daß einige dieſer ſo genannten Fixſternen, wie Arkturus, Syrius, Caſtor, Procyon, Pollux, das Herz des Löwens von Oſt gegen Weſt; andere hingegen, als Aldebaran, die Capella im Fuhrmann, das α vom Wallfiſch, das α vom Perſeus, der helle Stern des Adlers ihre eigene Bewegung von Weſt gegen Oſt nehmen, und zwar mit einem ſolchen wunderbaren Unterſchiede, daß nicht alle, deren eigene Laufbahn nach Weſt gerichtet iſt, zugleich gegen Süd anrücken, ſondern im Gegentheile gegen Norden aufſteigen, weder alle, die von Weſt gegen Oſt in ihrer eigenen Laufbahne vorrücken, zugleich von Süd gegen Norden gehen, daß nicht einige davon ſich immer mehr gegen Süden wenden.

Was eine erſtaunende Entdeckung iſt nicht dieſes! Was würde Hypparchus aus ſolcher wunderbaren Bewegung der gröſern Sternen anders ſchlieſen, als eine Menge himmliſcher Sternſyſtemen? Was würde er aus der Erſcheinung ſo vieler kleinen und neuen zu Mannheim beobachteten Sternlein anderſt folgern, als eine eigene derſelben Bewegung? Was würde er wohl von Fixſternen halten, die nicht unveränderlich gegen einander ſtehen bleiben? Der Namen bewegliche Fix-

ſterne

sterne des Herrn Hell reimet sich für selbe eben so wenig, als wenn man die steife Felsen Arabiens, bewegliche Felsen nennen wollte. Sie sind wahre Irrsterne oder selbst leuchtende Planeten, eben mit dem Rechte, mit welchem der grose Tycho unsere Sonne in das Reich der Planeten versetzet hat. Herr Hell ist sehr irr und seine öffentliche Belehrung (II Auszug) ist eben so falsch, wenn er den Namen Trabant deswegen ausgemustert haben will, weilen diese kleine Sternlein selbst leuchtende Körper sind. Jupiter und Saturnus Trabanten würden den Namen behalten, wenn sie in ihrem eigenen Licht um Jupiter und Saturnus sich bewegten. Der Planet oder Irrstern hat seinen Namen nicht vom Licht, sondern von der irrenden Ausschweifung seiner eigenen Bewegung rings um die Sonne.

Ist nun die eigene Bewegung verschiedener Fixsterne bei den Sternkündigen eine ungezweifelte Sache, so folgt von sich selbsten, daß solche Bewegung keine andere als eine kreisförmige seyn möge. Eine geradlinigte Bewegung der Sterne würde, wie der berühmte Herr Lambert wohl anmerkt (1), entweder conver-

(1) Cosmologische Briefe über die Einrichtung des Weltbaues, 17ter Brief, fol. 239.

gent, zuſammen gehend, oder divergent, von einander gehend ſeyn. Im erſten Falle würde die Welt nach und nach in ein Chaos zuſammen fallen; dieſes ſtimmet aber mit der unendlichen Weisheit des allmächtigen Schöpfers nicht wohl überein: im letzten Falle, wenn die geradlinigte Bewegung der Fixſterne dieſe groſe Körper, gleich den Stralen des Lichts, immer weiter von einander verſetzte; ſo müßten ſelbige zuletzt ſich ins Unendliche verlieren, und unſern Weltbau zernichten. Die eigene Bewegung der Fixſterne muß folglich nach einem Kreisbogen gerichtet ſeyn; und dieſes kömmt mit der Erfahrung unſers ganzen Sonnenſyſtems und mit den harmoniſchen Regeln unſers Weltgebäudes überein. In unſerm Planetenſyſteme wiſſen wir keinen einzigen himmliſchen Körper, der nicht von einem andern Körper, um welchen er ſich bewegt, in ſeiner Laufbahne erhalten werde. Solchem nach wird die eigene Bewegung eines Fixſterns von einem beſondern Centralkörper in ſeinem eigenen Syſteme geleitet, und Herr Lambert glaubt, daß nah an unſerer Sonne ein ungeheuer groſer dunkler Körper ſich befinde, um welchen ſich unzählig viele Fixſtern-Syſteme bewegen,

wel-

welcher der Thron ſei, dem alle Syſteme als ſo viele Trabanten aufwarten.

Was ein unglücklicher Ausdruck für Herrn Hell iſt nicht dieſer des berühmten Herrn Lambert, wenn er ganze Fixſtern-Syſtemen, als ſo viele Trabanten eines ungeheuern groſen Planeten betrachtet! Sind vielleicht dies die verdrüßliche Stunden (IV Auszug, S. 19), die Herr Hell nicht mir, wie er ſagt, ſondern ſich ſelbſt zugezogen hat? Wie wird er wohl alle einzelen Fixſterntrabanten aus dem Himmel vertreiben, wenn ganze Fixſtern-Syſteme Trabanten ſeyn können? Die einzelen kleine Mannheimer Sternlein bleiben nach dem Verſtande des gelehrten Herrn Lambert auch alsdann Trabanten, wenn ſie einen gröſern Stern durch ihre Centralkräften bewegen, um ſelben in ihrem eigenen Syſteme nach einem allgemeinen Schwerpunkte des unermeſſenen Weltgebäudes herum zu führen. Dies erfodert der Zuſammenhang ſo vieler unendlich weit aus einander geſetzten Himmelsſphären, dies erheiſchet die herrlich glänzende Ordnung des ganzen Weltbaues; ſie iſt nicht wohl ohne einen allgemeinen Ruhepunkt zu begreifen, welcher ſeine unumſchränkte Gewalt über alle Syſtemen ausübe.

Kaum

Kaum war die eigene Bewegung weniger Fixsterne bekannt; so waren schon die gröſte Männer in der Sternkunde auf dieſe verſchiedene Sternſyſteme einſtimmig verfallen. Herr Hell hat nicht nöthig, ſich wiederum dieſer Urſachen halber durch Schreiben an die Pariſer Akademie zu wenden: ich will ihm dieſer berühmten Männer gedruckte Schriften kürzlich vor Augen legen.

Herr Maupertuis, ein in der Aſtronomie ſehr bekannter Mann, redet hievon alſo (m): Celui, qui dans une belle nuit regarde le Ciel, ne peut ſans admiration contempler ce magnifique ſpectacle; ſon Eſprit doit être plus étonné, lorsqu'il ſaura, que toutes les Etoiles ſont autant de Soleils ſemblables au nôtre, qui ont vraiſemblablement comme lui leurs Planétes & leurs Cometes. Herr Maupertuis hält die Fixſterne für ſo viele Sonnen: und dies iſt die Meinung aller groſen Sternkündigen, er hält für wahrſcheinlich, daß eine jede dieſer Sonnen ihre eigene Cometen und Planeten, folglich auch verſchiedene Trabanten, wie unſere Sonne, haben, welche man nicht

beſſer

(m) Eſſay de Cosmologie à Lyon fol. 74.

beſſer als Fixſterntrabanten nennen kann. Herr Maupertuis geht weiter, er hält es für möglich, daß ſolche Fixſternplaneten durch fleiſiges Beobachten mögen entdeckt werden, nur daß man gewiſſe Vorurtheile der alten Weltweiſen bei Seiten ſetze, und nicht (wie Herr Hell) glaube, an dem geſtirnten Himmel ſei nichts neues mehr aufzuſuchen, was nicht ſchon alle wußten; daß man nicht glaube, die von Hypparchus hinterlaſſene Erbſchaft des ganzen Sternreichs ſei entſchöpfet, oder dem Herrn Hell zum Erbbeſtand gegeben worden. Nein! Herr Hell kann ein ſo unermeſſenes Feld allein nicht bearbeiten, viel weniger davon den gehörigen Canonem oder Zins bezahlen. Des berühmten Herrn de la Caille an Herrn Hell gegebene Antwort (VI Auszug) ſagt ja ausdrücklich, die Urſache der eigenen Bewegung der Fixſterne aufzudecken, müſſe man dem Fleiſe der Nachkömmlinge überlaſſen: Poſterorum diligentiae relinquendum arbitror, (S. 32). Dies Schreiben kann dem Herrn Hell für einen Spiegel dienen, worin er ſich allezeit beſehe, ehe er fremde Arbeit im Wiener Diarium ſuchet lächerlich und verächtlich zu machen.

Doch

Doch wir wollen Herrn Maupertuis weiter anhören: On diroit, ſagt er (n), que la plus part des Aſtronomes croyent leur art finie, & ne font plus rien, que repeter par une éſpéce de Routine les Obſervations des hauteurs du Soleil, de la Lune & de quelques Etoiles avec leur paſſage par le Meridien . . . il ſeroit à ſouhaiter, que les Aſtronomes ſortiſſent de ces limites. . . . Si l'on s'appliquoit davantage à cette recherche, on decouvriroit quelque choſe de plus: ſoit, que les Etoiles ſoient aſſés deplacées par les Planétes ou les Cometes, qui peuvent faire leur revolutions autour d'elles, ſoit, que quelques unes de ſes Etoiles ſoient elles mêmes des *Planétes lumineuſes* qui font leur revolution autour de quelque Corps central, opaque ou inviſible pour nous. Wir ſehen allhier, wie ſehr Herr Maupertuis den unendlichen Weltbau von dem Sandkorne unterſcheidet, wie er die wahre Urſache der bei verſchiedenen Fixſternen bemerkten Verrückungen in der ſtörenden Kraft einiger nah um die Fixſterne hinlaufenden Planeten

(n) Lettres ſur les Progrès des Sciences §. 9, fol. 400.

ten aufsuche, und endlich auf die Gedanken falle, es möchten einige der Fixsterne selbst leuchtende Planeten seyn, welche sich um einen andern an sich dunkeln grosen Planeten, als um ihren Centralpunkt bewegen. Sind aber viele Fixsterne mit dunkeln Planeten umgeben; kann man dieselbe nach Herrn Maupertuis Meinung am Himmel entdecken; so sind es gewiß die Mannheimer dunkle, blasse, mit einem Planetenlicht still leuchtende kleine Sternlein, die ich nächst bei so viel hell leuchtenden Fixsternen entdecket habe; und wenn verschiedene Fixsterne selbst leuchtende Planeten sind, die sich um einen andern dunkeln Planeten bewegen, so mögen verschiedene meiner dunkeln Fixsterntrabanten den Brennpunkt der elliptischen Laufbahne behaupten, und sich mit ihren hellen Planeten nach dem allgemeinen Ruhepunkte des ganzen Weltsystems als Trabanten desselben umwälzen.

Sollten die grosen und kleinen Sterne von eigenem Lichte beseelet seyn; so verlieret der Himmel deswegen seine Fixsterntrabanten nicht. Der berühmte Herr von Caßini hat schon im Jahre 1738 die Wahrheit bemerket, daß gleichwie in unserm Sonnensysteme der Mond

als ein dunkler Trabant der Erde, und die kleine Nebenmonden des Jupiters und Saturnus ſich um ihre finſtere Hauptplaneten der Geſtallt wenden, daß ſämmtliche zugleich um die Sonne herum laufen, eben ſo unter verſchiedenen ſo genannten Fixſternen, welche eine eigene Bewegung haben, einer den andern umlaufe. Er ſagt (o): On peut donc ſuppoſer avec beaucoup de vraiſemblance, que les Etoiles, qui ſont ſujettes à quelque Variation, ſont leur Revolutions autour d'un Centre ou d'un Aſtre, que nous n'appercevons pas, & *qui pourroit être même quelqu'un de ces Etoiles, que nous diſtinguons*: car quoique nous les reconnoiſſions toutes pour autant de Soleils, il eſt très poſſible, qu'il y a des Planétes, qui ſont leur Revolutions autour d'autres Planétes telles, que la Lune autour de la Terre & les Satellites autour de Jupiter & de Saturne, *il y a auſſi des Etoiles fixes, dont le Mouvement ſe faſſe autour d'autres Aſtres de la même nature.* Dies ſind ja deutliche Weiſungen auf Fixſterntrabanten.

Aller

(o) Memoires de l'Academie Royale des Sciences 1738 pag. 482. Amſterdam in 12.

Aller Zweifel fällt weg aus nachfolgenden Worten des Herrn von Caßini, wenn er bezeuget, daß der nämliche ſo genannte Fixſtern zugleich um 2 verſchiedene Ruhepunkte ſeinen Umlauf nehme, er ſagt (p): On peut concevoir auſſi, qu'il y a des Etoiles, qui ſont reellement fixes & d'autres, qui ont des periodes reglées autour *d'un ou de divers points* dans le Ciel, avec des mouvemens plus ou moins lents ſuivant qu'elles ſont plus ou moins eloignées de la Terre ou du Centre, autour du quel elles font leur revolutions.

Und hieraus wird Herr Hell, wenn er Fixſterntrabanten annehmen wird, groſen Herren und Fürſten die nöthige Erklärungen geben können, wie einige dieſer verſchiedenen Fixſternen gegen Weſt, andere wiederum gegen Oſt, dieſe gegen Nord, und wiederum andere gegen Süd ihren Lauf einrichten, wie neue Sterne entſtehen und wieder verſchwinden können; er muß aus der eigenen Bewegung ſo vieler Fixſternen ihre gegenſeitige

Wir-

(p) Memoires de l'Academie Royale des Sciences pag. 483.

Wirkung und Anziehungskräfte in verſchiedenen Sternſyſtemen annehmen, und bekennen, daß durch die Mannheimer neue Entdeckungen die Sache ſehr aufgekläret worden ſei.

Der berühmte Herr de la Lande, den freilich, wie Herr Hell (IV Auszug, S. 21) ſagt, alle Lehrlinge der Aſtronomie haben müſſen, hält die Sache gar vor ungezweifelt: Ces Variations, ſagt er (q), des Etoiles, qui proviennent ſans doute des attractions mutuelles de differens Syſtemes ou de differentes Planétes, que nous ne voyons pas, derangent toutes les loix generales, dont nous avons parlé jusqu'ici.

Die Pariſer Gedenkſchrift 1759 redet hievon als von einer gar wahrſcheinlichen Sache (r), da ſie alſo ſpricht: Il eſt fort vraiſemblable, merke ſich Herr Hell, was eine ganze Pariſer Akademie in ihr Werk hat einrücken laſſen, il eſt fort vraiſemblable, ſagt ſie,

(q) Aſtronomie Liv. III, fol. 2, 3, Edit. I.

(r) Hiſtoire de l'Academie Royale des Sciences 1759, fol. 330, Edition par Pankouke.

ſie, que les Etoiles fixes ont leur Planétes, qui circulent autour d'elles, es iſt ſehr wahrſcheinlich, (nicht lächerlich, falſch oder kindiſch, wie Herr Hell ſagt) daß die Fixſterne von umher laufenden Planeten begleitet werden: und warum nicht? Es iſt ja eine bei uns ausgemachte Wahrheit, daß ſelbſt die Cometen wahre Planeten ſind, daß ſie von Anbeginn mit den übrigen Fixſternen bei der Schöpfung geweſen ſind: viele davon (es ſind mehrere 100) haben wir und unſere Vorfahren in verſchiedener Gröſe, Form und Geſtallt bis zu unſerer Sonne ſich annähern geſehen: und warum ſollen die ſchöne Fixſterne, als wahre Sonnen, nicht auch ihre Cometen haben, die uns als blaſſe Fixſterne zuweilen erſcheinen? Als einen ſolchen habe ich zuletzt den Cometen vom Jahre 1769 zu St. Petersburg beobachtet. Meine ſchon feſt geſetzte Abreiſe wurde durch höchſten Befehl Ihro kaiſerlichen Majeſtät, der groſen Monarchin aller Ruſſen, verſchoben, um dieſen Cometen, ſo lang es immer möglich war, zu verfolgen. Ein in der gelehrten Welt ſehr bekannter Präſident der königlichen Akademie der Wiſſenſchaften zu Berlin, Herr Graf von Röderen, ſtellte ſich bei

meinen Beobachtungen fleiſig ein. Ich fand den Cometen im Monate October, nach desſelben Perihelium oder näheſte Annäherung zur Sonne, wieder; er zeigte ſich aber, als ein blaſſer Fixſtern ohne Bart, Schweif und Haar, nur ſchiene er in einem weißlichten Nebel zu ſitzen, und konnte in dieſer Stellung gegen die Sonne und Erde nicht anders erſcheinen. Der berühmte Herr Euler hat über die Beobachtungen dieſes Cometen ein gelehrtes Werk in franzöſiſcher Sprache geſchrieben, welches ich ſamt dem Vorrathe aller meiner Bücher und Schriften im Jahre 1776 den letzten Juli durch einen unglücklichen Brand aus fremder Verſehung verloren habe.

Genug, ich habe dem Herrn Hell aus der eigenen Bewegung der Fixſterne das Daſeyn derſelben Trabanten bewieſen. Ich habe auf meiner Seite viele einleuchtende Gründe und Zeugniſſe groſer Männer und Sternkündiger; als da ſind, Hipparchus, Caßini, Maupertuis, de la Lande, Lambert; ich habe den Beifall einer königlichen Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris. Herr Hell hätte ſolche zuvor einſehen ſollen, ehe er die Mannheimer Nachricht von neu bemerk-

ten

ten Fixſterntrabanten der ganzen gelehrten Welt mit ſo vieler Beleidigung ſo verächtlich abgeſchildert hat. Dieſe groſe Männer haben die Fixſterntrabanten aus der eigenen Bewegung der hellern Sternen erkennet; ich will nun ſolche, was bisher nur einmal geſchehen, aus der veränderlichen Lage verſchiedener dieſer kleinen Sterne gegen ihren Hauptſtern noch weit näher beſtimmen.

§. VII.

Beweis der Fixſterntrabanten aus der wandelbaren Lage und Stellung der kleinen Sterne gegen ihren Hauptſtern.

Fixſterne, wahre Fixſterne, müſſen nach Ausſpruch des groſen Tycho unter ſich eine unveränderliche Entfernung halten. Kann man erweiſen, daß viele dieſer kleinen Sternlein ihre Stellung gegen den groſen ſchon wirklich geändert haben und noch ändern, ſo kann man die Fixſterntrabanten ohnmöglich mehr anfeinden. Wir bitten den geneigten Leſer ſich deſſen zu erinnern, was wir erſt kürzlich wegen dem groſen Unterſchied in der langſamen Bewegung zwiſchen Fixſtern- und anderer

Planeten-Trabanten angemerkt haben. Die Herren Sternkündige werden eben deswegen von mir nicht fodern, daß ich in Zeit 2 Jahren so viele neue Sterne entdecken, zugleich aber derselben wandelbare Stellung gegen ihren Hauptstern aus eigenen Beobachtungen, in so kurzer Zeit erweisen soll. Ich habe einige von mir bemerkte Veränderungen in vorgehendem §. gezeigt: ich will sie nun mehr kenntbar und unlaugbar machen; hiezu habe ich fremde Beobachtungen nöthig, und des berühmten Herrn Flamsteed kleine Sternlein, die er zuerst comites fixarum nennte, können mir vorzüglich dienen: genug wird es seyn, wenn ich aus eigenen neuen Beobachtungen solcher kleinen flamsteedischen Sternlein ihre veränderliche Lage gegen ihren Hauptstern jedermann vor Augen lege, um daraus einen vernünftigen Schluß auf andere zu machen.

Flamsteed's Werk (Historia coelestis Brittannica) vom Jahre 1690 bis 1720 enthält sehr viele Beispiele verschiedener dieser kleinen Sternlein, die er zu Greenwich in Engelland sehr nahe an verschiedenen grösern Sternen beobachtet hat. Nur ist zu verwundern, daß man dem Beispiele Flamsteed's gar wenig nachgeahmet;

man

man hat sie bisher fast auser Acht gelassen, glaublich, weilen die Herren Astronomen Beschäftigung genug in den grösern hellern Sternen fanden, und solche allein hinlänglich schienen, die Hauptabsicht zu erreichen, unser ganzes Planetensystem gehörig zu berichtigen. Wenn Gott mir noch das Leben fristet; so will ich noch alle diese kleine Trabanten des Herrn Flamsteed durch eigene Beobachtungen prüfen, ob und wie weit sie eine eigene Bewegung verrathen. Aus Mangel der Zeit kann ich dermalen nicht einmal alle aufsuchen, die Flamsteed und ich gemeinschaftlich beobachtet haben.

Unter diesen finde ich zwei Gattungen; die erste enthält solche kleine Sternlein, die von Flamsteeds Zeiten bis anher keine zuverläßige Spuren einiger Veränderung gegen ihren Hauptstern geben, die zweite Gattung hingegen zeigt uns eine wandelbare Stellung dieser kleinen Sterne gegen ihren Hauptstern. Flamsteed brauchte zu diesen Beobachtungen eine Art Mauerquadranten von 7 Schuh 8 Zoll im halben Durchmesser. Seine Uhr war, wie die meinige, nach der mittlern Bewegung der Sonne sehr genau gerichtet, ob schon zu dieser Art Beobachtungen es eben nicht nöthig ist, die

gröſte Vollkommenheit des Uhrganges zu ſuchen, weil auch eine mittelmäſige Uhr nicht leicht in Zeit von wenigen Minuten, welche insgemein den gröſten Unterſchied zwiſchen dem Hauptſterne und ſeinen Trabanten betragen, um 1 oder mehrere Sek. irren kann. Ich will von dieſer Art ganz unbeweglicher Sterne aus Herrn Flamſteeds und meinen Beobachtungen Beiſpiele anführen.

Im Jahre 1690 den 25. April alten Styls beobachtete Herr Flamſteed bei dem ſchönen Sterne α der Waag von der 2ten Gröſe einen kleinern Stern von der 6ten Gröſe um 12 Sek. in der Zeit eher in der Mittagslinie, als den Hauptſtern, und um 2 Minut. 45 Sek. nördlicher. Denſelben ſah er den 31. Dec. 1694 11 Sek. eher, und um 2 Min. 40 Sek. nördlicher. Herr Flamſteed hat öfters 11 Sek. in der Zeit Unterſchied bemerkt, und man kann ſich an dieſen halten. Ich habe im Jahre 1777 den 17. und 18. Febr. den 19. April auch 11, 2 Sek. in der Zeit, und den 5. Mai 12″ gezählet, und den nämlichen Abweichungsunterſchied von 2 Min. 43 bis 2 Min. 45 Sek. gefunden. Der kleine Stern ſchiene mir von der 6ten

Gröſe

Gröſe und eben ſo hell zu ſeyn als der gröſere. Dieſe Beobachtungen zeigen den unbeweglichen Stand dieſer beiden Sterne, und ſelber folget auch aus den Geſetzen der Vorrückung der Nachtgleichung. Herr Hell wird über einen ſolchen Fixſterntrabanten lachen, welcher in 87 Jahren gar keine Spuren einer eigenen Bewegung von ſich gibt. Allein ich bitte denſelben noch einsweilen mit dem Freudenfeuer einzuhalten. Herr Hell ſetzet ja (VI Auszug, S. 29) dieſen Stern α der Waag in ſein Regiſter der merkwürdigſten beweglichen Sterne, welche groſe Veränderungen der Lage andeuten; er ſagt α von der Waage befinde ſich in ſeinem Manuſcript nebſt dem α vom Löwen, α vom Schwanen, Syrius und Arkturus, deren eigene Bewegung in 87 Jahren ſehr kennbar wird: und wie ſollte α von der Waag in 87 Jahren ſeine eigene Bewegung gar nicht verrathen? Wie konnte er aber gegen einen ſo nahen kleinen unbeweglichen Stern von der 6ten Gröſe gegen Oſt und Weſt, Süd und Nord unverändert ſtehen bleiben, wenn er eine eigene Bewegung hätte, ohne daß der kleine Stern die nämliche eigene Bewegung hielte? Herr Hell wird dieſen Zweifel niemals heben, wohl aber

daraus ſchlieſen mögen, daß eine geſetzwidrige Verrückung zweier nahen Sterne das Kennzeichen einer eigenen Bewegung in einem derſelben oder auch in beiden ſei; die unveränderte Lage aber dieſer zwei nahen Sterne noch keine Urſache zu glauben gebe, daß beide keine eigene Bewegung haben, wofern man ſolche aus andern Gründen ermeſſen kann.

Noch ein anders Beiſpiel der unveränderten Lage eines gröſern Sternes gegen den kleinen finde ich aus Herrn Flamſteed's Beobachtungen in dem Sterne h vom Waſſermann. Herr Flamſteed hat im Jahre 1690 den 15. Sept. bei ſelbigem einen kleinen Stern wahrgenommen, er nennet ihn, comes perpuſilla, einen ſehr kleinen Trabanten. Herr Flamſteed zählte nur 9 Sek. in der Zeit mehr für den Trabanten als für den Hauptſtern, er fand 3 Min. 27 Sek. ſüdliche Abweichung des kleinen Sterns von dem groſen. Ich habe ſelben den 2. Dec. 1777 nur 10 Sek. ſpäter als den Hauptſtern in der Mittagslinie geſehen, mit einer ſüdlichen gröſern Abweichung von 3 Min. 32 Sek.

Erſt nach Verlauf vieler 100 Jahre, nach oft wiederholten Beobachtungen, wird man zuverläßig

ſchlie-

ſchlieſen können, ob dieſer kleine Stern ſamt dem h vom Waſſermann, als ein wahrer Fixſtern anzuſehen ſei, ob einer von beiden, oder beide zuſammen, eine eigene Bewegung haben, und ob der kleine Stern zu dem Syſtem des h vom Waſſermann oder zu einem andern weit entlegenern Sternſyſteme gehöre. Dermalen muß Herr Hell noch keinen Machtſpruch thun, und ſagen, der kleinere Stern ſei unendlich weiter vom h des Waſſermanns entfernt, als dieſer von unſerer Sonne. Das Sternjahr von h des Waſſermanns kann viele hundert unſerer Sonnenjahre enthalten; ſein Syſtem mag enge Gränzen haben, und unſere Nachkommen können aus dem angeſtellten Vergliche unſerer und ihrer Beobachtungen die Einrichtung desſelben entdecken. Dermalen, da wir den Unterſchied des kleinern Sterns gegen den gröſern von Flamſteed's Zeiten her nur um 15 Sek. im Zirkel ſtärker finden, wollen wir unſern Nachkömmlingen dieſen kleinen Stern mit dem nämlichen Namen, comes perpuſilla, ein ſehr kleiner Sterntrabant, überliefern, und uns vielmehr zur zweiten Gattung dieſer Sterntrabanten wenden,

wel-

welche von Flamsteed's Zeiten her in einer veränderten Lage gegen ihren Hauptstern wirklich stehen.

Ich kann diese Art in 3 Klassen abtheilen. Einige davon haben ihre gegenseitige Entfernung von Ost gegen West unverändert beibehalten, ihre Veränderung fällt allein auf die Abweichung gegen Süd und Nord; andere hingegen zeigen das Gegentheil. Die 3te Art beweiset die veränderte Lage in beiden Stücken. Gar zu weitläuftig würde ich seyn, wenn ich alle diese Beobachtungen hier einrücken wollte: einige Beispiele davon sind dermalen genug.

Zur ersten Klasse gehöret der schöne Stern β des Schwanen, von der dritten Grösse. Er ist ein Doppeltstern, und als einen solchen hat ihn schon Flamsteed im Jahre 1691 den 15. Juni beobachtet: der kleinere Stern ist nur von der 7ten Grösse. Es ist ganz ungewiß, wer diesen Stern zuerst als einen Doppeltstern entdecket habe, und ist sehr zu bedauern, daß Herr Flamsteed uns nicht beschrieben hinterlassen hat, ob er den kleinern Stern vor oder nach dem grösern in der Mittagslinie angetroffen habe. Wir wollen demnach dem Herrn Hell zu gefallen annehmen, was wir mehr

als

als zwanzigmal auf der Mannheimer kurfürstl. Sternwarte bemerket haben, nämlich daß der kleinere Stern auf den grösern auch zu Flamsteed's Zeiten gefolget sei. Wir finden noch wirklich den nämlichen Unterschied der geraden Aufsteigung zwischen beiden Sternen, wie zu Flamsteed's Zeiten, nämlich 2 Sek. in der Zeit, um welche der kleinere Stern später folgt als der grose. Allein, der Unterschied in der Höhe zwischen Herrn Flamsteed's und unsern gemachten Beobachtungen, ist so erheblich, daß er als ein sicherer Beweis der in 87 Jahren veränderten Lage dienen muß.

Herr Flamsteed fand im Jahre 1691 beide Sterne ganz genau in der nämlichen Höhe. Daß er diese Beobachtung mit allem Fleise gemacht habe, erhellet daraus, daß er für einen jeden dieser zwei Sterne 2 mal die nämliche Höhe hat angesetzt, wie folgt:

Uebergang des Doppeltsterns β vom Schwanen über die Mittagslinie zu Greenwich den 15. Juni 1691 (s).

Uhrzeit.		Abstand vom Scheitelpunkt.
h ′ ″		° ′ ″
13. 9. 47.	duplex β	24. 7. 40.
13. 9. 49.		24. 7. 40.

Diese

(s) Historia coelestis Brittannica Vol. II, fol. 118.

Dieſe Beobachtung iſt meines Erachtens überzeugend, daß Herr Flamſteed gar keinen Unterſchied der Höhe zwiſchen β des Schwanen und ſeinem Trabanten habe wahrnehmen können. Dermalen aber iſt aus meinen und meines Herrn Beigeordneten Beobachtungen dieſer Unterſchied von 19 Sek. Meine im Jahre 1777 vom 11. Jul. bis zum 13. Sept. mit allem möglichen Fleiſe gemachte Beobachtungen erweiſen ſolches, und ich darf ſammtliche Herrn Sternkündige zu Wiederholung derſelben einladen. Sie ſind alle mit dem Mauerquadranten und desſelben Micrometer von mir gemacht, wie folgt, ausgenommen die mit dem Buchſtaben J. M. bezeichnete, bemerken den Tag, wo mein Beigeordneter, Herr Johann Mezger, dieſe wiederholet hat.

Der Trabant ſchiene höher als der Hauptſtern den 11. Juli um 17″, 6 Sek. im Zirkel; weit genauer habe ich folgende Tage dieſe Entfernung gemeſſen.

		Unterſchied der Höhe.			Unterſchied der Höhe.
		° ′ ″			° ′ ″
Juli	17.	0. 0. 18, 0	Auguſt	7.	0. 0. 19, 2
	30.	0. 0. 20, 0		9.	0. 0. 20, 3
Auguſt	4.	0. 0. 19, 5		10.	0. 0. 19, 0

Auguſt

August	Unterschied der Höhe.		August	Unterschied der Höhe.
	° ′ ″			° ′ ″
J. M. 11.	0. 0. 20, 5	August 21.		0. 0. 19, 5
12.	0. 0. 19, 5	J. M. 24.		0. 0. 19, 0
16.	0. 0. 20, 5	27.		0. 0. 19, 0
J. M. 19.	0. 0. 19, 0	Sept. 9.		0. 0. 21.
20.	0. 0. 18, 2	13.		0. 0. 19.

Nehmen wir aus diesen 16 Beobachtungen die Mittelzahl; so finden wir, daß der Trabant von β des Schwanen im Jahre 1777 um 19″, 3 mehr gegen Norden stund, als zu Zeiten Flamsteed's. Jedoch finde ich solche etwas geringer für das Jahr 1776. Dies ist ja eine wandelbare Stellung eines Fixsterntrabanten gegen seinen Hauptstern: sie hat sich in 86 Jahren ereignet. Sie wäre wunderbar, wenn sie nur 10 Sekunden betrüge, sie kann aus keinem andern Grunde als einer eigenen Bewegung erkläret werden.

γ des Widders ist von Hipparchus und Ptolomeus als der erste Stern von dem ganzen Thierkreise angenommen worden. Man hält ihn dermalen für einen Stern von der 4ten Gröse, und er ist bis auf das Jahr 1664 als ein einfacher Stern am Himmel erschie-

ſchienen. Die engliſche, philoſophiſche Abhandlungen (t) ſetzen dieſen Zeitpunkt an. David Gregorius (u) ſchreibt die erſte Entdeckung dieſes Doppeltſtern dem berühmten Herrn Caßini zu, mit dieſen Worten: Quod nempe Arietis prima aliquando in binas aequales intervallo diametri utriusvis diſtantes diviſa appareat, daß nämlich dieſer Stern bisweilen in zwei gleiche Sterne getheilet zu ſeyn ſcheine, in einer Entfernung, welche dem Durchmeſſer beider Sterne gleichet. Dieſe Wahrnehmung des Herrn Caßini konnte dem Herrn Flamſteed nicht unbekannt ſeyn. Gar oft vom Jahre 1689 bis 1720 lieſet man in Herrn Flamſteed's Werken (x), daß er den Stern γ vom Widder zu Greenwich beobachtet hat; und was billig zu bewundern, hat Flamſteed dieſen Stern niemals als einen Doppeltſtern eingeſetzt, da er doch ſonſt die kleinſten Umſtände anderer Sterne bemerket. Was noch mehr

zu

(t) Philoſophical Transactions for the End of the Year 1700, fol. 247.

(u) Tom. I, Lib. III, fol. 417. Genevae.

(x) Hiſtoria coeleſtis Brittanica tom. II.

zu bewundern iſt, ſcheinet mir, daß der jüngere Herr Caßini in ſeinem Sternverzeichniſſe im Jahre 1741 den Stern γ vom Widder annoch als einen einfachen Stern anſetzte, da er doch die von ſeinem Herrn Vatter gemachte Beobachtungen über die doppelte Erſcheinung diſes Sterns gar wohl wußte. Hat vielleicht der ältere Caßini nicht allezeit, ſondern, wie David Gregorius ſagt, aliquando, nur zu Zeiten das γ des Widders als einen Doppeltſtern geſehen? Man brauchte doch ſchon damal Fernröhre von 40 Schuh; und warum hat der jüngere Herr Caßini das doppelt γ des Widder ſeinem Sternverzeichnis nicht einverleibt? Warum hat der berühmte Herr de la Caille in ſeinem Sternregiſter zuerſt dieſen Doppeltſtern genennt, und dennoch gar keinen Unterſchied zwiſchen dieſer beiden Sterne Höhe und Abweichung angemerkt?

Herr de la Caille beobachtete mit einem 6 ſchuhigen, Herr Flamſteed mit einem 7 bis 8 Schuh langen Fernrohre; Herr de la Caille bemerkt 40 Jahre nach Flamſteed gar deutlich dieſen Doppeltſtern, Herr Flamſteed meldet nichts davon; erſterer findet keinen Unterſchied der gegenſeitigen Entfernung der beiden

Sterne, die den γ des Widders ausmachen, und dieſer Unterſchied iſt nun ſo gros, daß man denſelben mit einem gemeinen Fernrohre von 6 bis 7 Schuh gar wohl entſcheiden kann. Was kann man wohl für eine andere Urſache finden; als daß zu Zeiten Flamſteed's die beiden Sterne γ des Widders ſo nahe beiſammen ſtunden, als die 2 Sterne des Caſtors dermalen ſtehen. Herr de la Caille konnte vielleicht mit ſeinem Werkzeuge einen ſo kleinen Winkel von 3, 4 oder 5 Sek. nicht zuverläßig meſſen, er nahm Zweifels ohne die Mitte von beiden Sternen, um allen Fehlern auszuweichen. Dreiſig bis 50 Jahre vorher waren beide Sterne noch näher beiſammen und Herr Flamſteed konnte mit ſeinem 7 ſchuhigen Rohre nur einen Stern bemerken: dies war die Urſache, warum Herr Flamſteed das γ des Widders, als einen einfachen Stern eingeſetzt hat, davon der berühmte Göttinger Aſtronom, Herr Tobias Mayer, den Unterſchied in der Höhe von beiden Sternen auf das Jahr 1756 bis 9 Sek. gemeſſen hat (y).

Heut

(y) Tobiae Mayeri Opera inedita Goettingae *Catalogus novus fixarum zodiacalium.*

Heut zu Tage wäre es wohl ohnmöglich, daß Herr Flamsteed mit seinem 7 schuhigen Rohre diesen Doppelstern nicht sehen sollte, Herr de la Caille würde solchen mit seinem Faden Micrometer öfters messen; ich bin aus eigenen Beobachtungen ganz überzeugt, daß die gegenseitige Entfernung dieser beiden Sterne von γ des Widders 11 bis 12 Sek. beträgt. Von 1776 bis 1778 habe ich gar oft bei dem Durchgange γ des Widders mit dem grosen Mauerquadranten und desselben Micrometer den Unterschied der Höhe dieser beiden Sterne gemessen, und ich theile hievon nachfolgende Beobachtungen mit, welche doch am weitesten von einander entfernt sind.

1776.	Dec. den 17.	10."	Dec. 23.	13," 5.
	— — — —		Dec. 24.	12, 5.
1777.	Jan. den 15.	10.	Jan. 18.	12, 0.
	Febr. den 1.	12.	Sept. 27.	10, 5.
1778.	Jan. den 4.	11, 6.	Jan. 10.	10, 5.
	Jan. den 15.	10, 0.	Jan. 27.	12, 2.
	Jan. den 29.	11, 5.	— — — —	

Das Mittel aus diesen 12 Beobachtungen gibt für die gegenseitige Abweichung beider Sterne 11, 3 Sek.

Herr Hell wird diese Beobachtungen weder für falsch noch erdichtet ansehen können, er würde durch seine eigene Beobachtungen, wofern er selbe anstellen will, und noch mehr durch Zeugnisse anderer Herren Sternkündigen völlig überwiesen werden. Herr Tobias Mayer hat mit seinem sechsschuhigen birdischen Mauerquadranten aus 4 gemachten Beobachtungen den Unterschied dieser Höhe von 9, 1 Sek. in seinem neuesten Sternverzeichnisse angesetzt. Ich finde nach 21 Jahren die Entfernung dieser beiden Sterne um 2, 2 Sek. stärker. Flamsteed hat diesen Stern im Jahre 1689 den 31. Dec. noch als einen einfachen Stern wahrgenommen. In dieser Zeit von 67 Jahren, von Herr Tobias Mayer bis Flamsteed, findet man durch die Regel der Verhältnisse 7 Sek., um welche die zwei Sterne γ des Widders näher waren als im Jahre 1756, wenn sie eine scheinbare geradlinigte Verrückung hätten: ihr Unterschied war zu Flamsteed's Zeiten nur 2, 2 Sek. und dieses zu entdecken waren Flamsteed's Werkzeuge zu unvollkommen, um so mehr als Herr Maskelyne bezeuget, daß selbst sein berühmter Vorfahrer, Herr Bradley, mit seinem 8 schuhigen Fernrohre solche Wunder

am

am Himmel nicht habe sehen können. Von dem Jahre 1666, wo γ des Widders, nach Zeugnis des gelehrten Engelländer, David Gregorius, von Herrn Caßini zum erstenmal als ein Doppeltstern gesehen worden, bis 1689 sind wieder 23 Jahr verflossen, und es war möglich, daß Herr von Caßini mit einem Fernrohre von 40 und mehrern Schuhen den Stern γ des Widders zum erstenmal als ein Doppeltstern entdecket habe.

Kein wahrer Sternkündiger in der Welt, der des Herrn Flamsteed's Beobachtungen etwas genauer eingesehen hat, wird jemals sagen, daß Herr Flamsteed einen Winkel von 9 oder 10 Sek. am Himmel nicht habe unterscheiden können; man muß folglich sich der Wahrheit gefangen geben, und bekennen, daß die wandelbare Stellung beider Sterne in γ des Widders aus 100 jährigen Beobachtungen erwiesen ist. Vielleicht werden wir in folgendem §. untersuchen, welcher aus beiden von dem Doppeltstern γ eine eigene Bewegung habe, und wohin dieselbe gerichtet ist. Herr Tobias Mayer findet nur 1, 9 Sek. Zirkelmaas für den Unterschied der geraden Aufsteigung beider Sterne: ich schätzte solche ganz genau in dem nämlichen Scheitelzirkel.

Iſt aber die veränderte Lage zweier Doppeltſterne β des Schwanen, und γ des Widders von Flamſteed's Zeiten her ſonnenklar erwieſen, was glaubt wohl Herr Hell, daß unſere Nachkommen in ſo viel neuen Mannheimer Doppeltſternen bemerken werden? Wird wohl der Stern α Herkulis gegen ſeinen blaſſen Trabanten, das Herz Karl des zweiten, das Herz vom Löwen (Regulus), der ſchöne Stern δ Bootis, β und γ vom Scorpion, γ vom Delphin, γ der Andromeda, δ von Orion, β von der Leier, μ vom Schwanen, ι und φ vom Krebs, die zwei Doppeltſtern vor und nach ε des Delphins, bei γ im Schwanen, der Stern β von der Leier, der Stern ζ vom Waſſermann, ω der Fiſche, als ſo viele meiſtens von mir neu entdeckte Doppeltſterne immer die nämliche Stellung gegen ihren gemeiniglich blaſſen und kleinen Trabanten behalten? Und was wird man nicht in den ſchon bekannten Doppeltſternen γ des Widders, α Centauri, a der Waſſerſchlangen, Caſtor von Zwilling, γ der Jungfrau, β von Schwanen, τ der Schlange, A des Schlangenträgers, b des Schützen, o des Steinbocks, ζ vom Krebs in Zukunft entdecken? Wird man wohl dieſe Beobachtungen für falſch,

lächer-

lächerlich, nichts bedeutend, wie Herr Hell saget, in der astronomischen Welt ansehen, oder wird man nicht ins künftige die Doppeltsterne mit grösserem Fleisse beobachten?

Wird man aus der scheinbaren Bewegung dieser kleinen Sternlein, die zugleich den Doppeltstern ausmachen, nicht leicht begreifen, daß ein Doppeltstern wiederum ein einfacher Stern werden könne, wenn der kleinere Stern in seiner kreisförmigen Bewegung hinter den grösern oder in der untern Zusammenkunft vor selben stehen würde, oder aus Mangel des eigenen Lichts in einer gewissen Stellung sich unsern Augen entziehet, und was dergleichen viel wichtigere Kenntnisse mehr sind, die uns endlich aus der Maas der Geschwindigkeit, mit welcher ein jeder Stern sich von dem andern entfernet, oder zu selben sich annähert, aus desselben veränderlichen Stellung von Ost gegen West, Süd und Nord, aus derselben Lichtstärke und Geschwindigkeit bis zum Verhältnis derselben gegenseitigen Entfernung und wahren Grösse führen werden.

Eine ähnliche Verrückung in der alleinigen Abweichung finde ich von Zeiten des berühmten Herrn

Tobias Mayer in dem Stern ε von Krebs. Herr Mayer hat ſelben 7 mal in Göttingen beobachtet, und mehr nicht als 3 Sekunden Höhe Unterſchied wahrnehmen können, die ich doch dermalen zu Mannheim 8. 1/2 ſorgfältig gemeſſen habe.

Auf gleiche Art würde ich die Zeit her vorgefallene Abänderung in der Abweichung bei den übrigen ſchon bekannten Doppeltſternen darlegen können, wenn ich das Glück hätte, aller dieſer Sterne erſte Entſtehung, gegenſeitige Lage, Entfernung, ſcheinbare Gröſe und Lichtſtärke in den Schriften der Herren Sternkündigen zu finden; die in unſern Sternregiſter gemachte Anzeige eines Doppeltſtern, ſtella duplex, l' etoile double, iſt zu dieſer Unterſuchung nicht hinreichend; vielleicht habe ich einige gefällige Nachrichten von andern Herrn Sternkündigen zu hoffen.

Herr Hell kann dieſer Art Verrückungen noch mehrere Beiſpiele in Herrn Flamſteed finden von 29. April 1690 in dem Sterne τ der Jungfrau, von 25. April desſelben Jahres in dem Sterntrabanten υ von Krebs und ſo weiter.

Ich

Ich eile zur zweiten Klasse der bemerkten Verrückung zwischen einem Hauptstern und seinem Trabanten von Ost gegen West.

γ des Löwen ist ein Stern von der 2ten Grösse. Ehe selber in den Mittagskreis eintritt, geht ein kleiner Stern von der 6ten Grösse vor ihm her. Flamsteed hat selben im Jahre 1691 den 6. April beobachtet, daß selber 2 Sek. in der Zeit eher als der Hauptstern an den Greenwicher Mittagskreis anlangte. Er hat diese Beobachtung sehr oft wiederholet, und den nämlichen Unterschied der Zeit von 2 Sek. schon im Jahre 1691 den 6. April wahrgenommen. Nur einmal im Jahre 1694 den 3. Jänner bezeuget Flamsteed, daß er bei dem Durchgange beider Sterne nur 1 Sek. Unterschied in der Zeit gefunden habe.

Dieser Unterschied der geraden Aufsteigung von 2 Sek. in der Zeit befindet sich nun nicht mehr am Himmel, er ist merklich gröser, und ich habe solchen voriges und dieses Jahr von 4 und 5 Sek. wahrgenommen, wie folgende Tafel zeiget.

Der zu Mannheim bemerkte Unterschied der geraden Aufsteigung zwischen γ des Löwens und seinen Trabanten.

1777.	Unterschied der Zeit. h ′ ″	1778.	Unterschied der Zeit. h ′ ″
Febr. 23.	0. 0. 5.	März 17.	0. 0. 5.
28.	0. 0. 5.	28.	0. 0. 5.
März 7.	0. 0. 4.	April 2.	0. 0. 5.
14.	0. 0. 4.	7.	0. 0. 5.
17.	0. 0. 5.	26.	0. 0. 5.
April 2.	0. 0. 4.	27.	0. 0. 4, 5
1778.		28.	0. 0. 5.
März 13.	0. 0. 5.		

Das Mittel aus diesen 14 Beobachtungen ist 4″, 7 5 Sekunden.

Noch eher als ich dies Jahr mit diesem Sterne meine Beobachtungen angestellet hatte, schickte ich an Herrn Maskelyne nach Greenwich und an Herrn Marquis von Condorcet, beständigen geheimen Schreiber der königl. Akademie zu Paris, den von mir voriges Jahr bemerkten Unterschied von 4 Sekunden. Er war schon erheblich genug zum Beweise einer grosen vorgefallenen

Aen-

Aenderung zwiſchen γ des Löwen und ſeinem Trabanten. Er iſt in 87 Jahren faſt um 45 Sek. gewachſen, und nach der von Herrn Johann Mezger darüber gemachten Berechnung ſollte dieſer Unterſchied um 5, 5 Sek. des Zirkelmaaſes kleiner ſeyn, und das erſte γ des Löwen um ein Drittheil einer Sekunde in der Zeit ſich näher an den Hauptſtern angeſchloſſen haben. Dies wäre die Wirkung der vorrückenden Nachtgleichung, und man findet im Gegentheile, daß dieſe zwei Sterne nun 41, 6 Sek. im Zirkel von Oſt gegen Weſt mehr entfernt ſind, als zu Flamſteed's Zeiten: ſetzen wir hinzu, die Wirkung der vorrückenden Nachtgleichung von 5, 5 Sek., ſo haben wir 47, 1 Sek. vor die ſonderbare Verrückung, die ſich in 87 Jahren von Oſt gegen Weſt ereignet hat, weilen die Abirrung des Lichts und Schwankung der Erdachſe an dieſer Veränderung keinen merklichen Theil nehmen kann.

Die Sache iſt um ſo weniger zweifelhaft, als meine Beobachtungen mit Herrn Tobias Mayer ſeinen von den Jahren 1755 und 1756 einſtimmen. Herr Tobias Mayer findet aus 10 von ihm wiederholten Beobachtun-

tungen (z) 59 Sek. im Zirkel für den Unterſchied der geraden Aufſteigung zwiſchen dem erſten γ von der 6ten Gröſe, und dem zweiten γ von der 2ten Gröſe im Löwen. Herr Flamſteed fand 65 Jahre vorher nur 30, 5 Sek. das iſt 28″, 5 weniger. Nach 21 oder 22 Jahren finde ich zu Mannheim dieſen Unterſchied wieder um 18, 6 Sek. gröſer als Herr Tobias Mayer. Ich hätte in 21 Jahren nur 9, 2 Sek. finden ſollen, wenn die gegenſeitige Geſchwindigkeit beider Sterne, mit welcher ſie ſich von einander entfernen, gleichförmig wäre; meine Beobachtungen aber geben nicht 9, ſondern 18, 6 Sek. mehr. Hieraus läßt ſich faſt ſchlieſen, daß die ſcheinbare Geſchwindigkeit der eigenen Bewegung von Oſt gegen Weſt vom Jahre 1756 bis 1777 merklich gewachſen ſei. Dies ſchickt ſich trefflich wohl für eine kreisförmige Bewegung. Les Etoiles, ſagt Herr Caſſini in oben angezogener Stelle S. 118, qui ſont ſujettes à quelque variation, font leur revolution autour d'un centre ou d'un aſtre .... *de la même nature.* Gewiß iſt durch meine Beobachtungen die

(z) Fixarum zodiacalium Catalogus novus fol. 60.

die wandelbare Stellung dieses Trabanten gegen seinen Hauptstern auser allen Zweifel gebracht.

Den hellen Stern β vom Löwen setze ich samt seinem Trabanten in das nämliche Gefach derjenigen Sterne, an welchen ich keine andere Verrückung, als in der geraden Aufsteigung bemerken konnte. Die Ursache davon ist, weil Herr Flamsteed diesen allein, nicht aber den Unterschied der Abweichung zwischen beiden Sternen den 24. April 1692 aufgezeichnet hinterlassen hat. Diesen Unterschied habe ich öfters, besonders im Monate April vorigen Jahrs, gemessen, und gefunden, daß der Trabant um 18 Min. 27 Sek. mehr südlich ist als der Hauptstern. Der Trabant ist von der 7ten Grösse, und Herr Flamsteed sah ihn 33, 5 Sek. eher in der Mittagslinie, als den Hauptstern. Man kann Herrn Flamsteed, ohne Verletzung seiner Ehre, keinen so groben Fehler von 3, 5 Zeit-Sekunden aufbürden. Was ich mir immer für Mühe gegeben, diesen flamsteedischen Unterschied von 33, 5 Zeit-Sekunden zu finden, so war es doch ohnmöglich, diese Zahl zu treffen. Folgende 12 Beobachtungen geben durch eine heraus gezogene Mittelzahl nur 30, 4 Zeit-Se-

kun-

kunden, um welche der Trabant in dem Mannheimer Mittagskreiſe eher erſchiene als der Hauptſtern.

1777.		Unterſchied der Zeit. h ′ ″	1778.		Unterſchied der Zeit. h ′ ″
März	8.	0. 0. 30.	April	2.	0. 0. 31.
April	1.	0. 0. 30.		7.	0. 0. 30.
	9.	0. 0. 30, 5	Mai	6.	0. 0. 30, 3
	10.	0. 0. 31.	J. M.	10.	0. 0. 30, 5
	27.	0. 0. 30.		12.	0. 0. 31.
Dec.	23.	0. 0. 30, 5		15.	0. 0. 31.

Aus dieſen Beobachtungen erhellet nun, daß der ſchöne Stern β des Löwen um 3, 1 Zeit-Sekunden (nach der mittlern Bewegung der Sonne gerechnet) wirklich näher an ſeinem Trabanten ſtehe, als vor 85 Jahren, da ihn Flamſteed zu Greenwich beobachtete. Nach Herrn Mezgers Berechnung ſollten dieſe 2 Sterne, gemäs den allgemeinen Sterngeſetzen, um 86 tauſend Theil einer Bogen-Sekunde bis auf unſere Zeiten von einander gerücket ſeyn, ſie ſind aber um 47, 2 Bogen-Sekunden wirklich näher beiſammen. Dies iſt eine veränderliche, wunderbare Stellung von Oſt gegen Weſt zwiſchen einem Trabanten und ſeinem Hauptſtern.

Einen

Einen ganz ähnlichen Unterſchied von 3 Zeit-Sekunden zeiget das ρ des Löwen gegen ſeinen auf ihn folgenden Trabanten, welchen Flamſteed im Jahre 1690 den 25. März bei ρ des Löwen beobachtet hatte, mit 2 Min. 18 Sek. Dieſen Zeitunterſchied habe ich im Jahre 1777 den 28. Febr. nur von 2 Min. 15 Sek. wahrnehmen können. Hingegen habe ich faſt gar keine Abänderung in der gegenſeitigen Abweichung des Sterns und Trabanten bemerket. Der Trabant iſt nach Flamſteed's Beobachtung 38 Min. 50 Sekunden ſüdlicher geweſen als der Hauptſtern, und ich fand 38 Min. 58, 6 Sekunden.

Ohne aus Herrn Flamſteed's Sternregiſter dergleichen mehrere Beiſpiele zu bringen, könnte ich ſchon aus angeſtelltem Vergliche aus meinen und Herrn Tobias Mayers, wie auch Herrn Maskelyne's Beobachtungen mehrere ſolche Proben bringen in dem hellen Sterne des Adlers, in dem Geſtirne des Krebſes, der Zwillinge und der Jungfrau. Allein es kommen davon ähnliche Beiſpiele unter der dritten Art vor.

Dieſe dritte Klaſſe enthaltet die veränderte Lage der Sterne gegen ihre Trabanten auf beiden Seiten

von Oſt gegen Weſt ſo wohl als von Süd gegen Nord.

ε der Fiſche iſt ein Stern von der 4ten Gröſe. Herr Flamſteed ſah im Jahre 1700 den 13. Nov. einen kleinen Stern von der 7ten Gröſe, welcher ſich um 47 Zeit-Sekunden eher in der Mittagslinie einſtellte, als der Hauptſtern. Ich habe dieſe Beobachtung den 13. Nov. 1777 wiederholet, und an ſtatt 47 Sek. fand ich mit meiner Erſtaunung 51″, das iſt 4 Sek. mehr als Flamſteed. Ich habe den Trabanten um 2 Min. 57 Sek. nördlicher gefunden; Herrn Flamſteed's Beobachtung zeigt nur 2 Min. 30 Sek. Der Unterſchied von 27 Sek. iſt viel zu gros, als daß man ſelben den Fehlern einer mit 8 ſchuhigen Mauerquadranten gemachten Beobachtung zumeſſen kann. Herr Hell kann ihn gelten laſſen, bis er das Gegentheil erweiſet. Nimmt man das ε der Fiſche für einen unbeweglichen Fixſtern an, ſo hat ſich ſein kleiner Trabant in dieſer Zeit um eine ganze Minute des Zirkels gegen Weſt verrückt, zugleich aber faſt um eine halbe Minute gegen Norden gewendet. Im Gegentheile, wofern das kleine Sternlein in 77 Jahren ſich durch eigene Bewegung

von dem Hauptstern nicht entfernt hat, so folgt freilich, daß der Hauptstern ε der Fische eben den Weg von einer Minute von West gegen Ost gerüket, und fast eine halbe Min. gegen Süden abgestiegen sei. Die veränderte Lage beeder Sterne nach beeden Gegenden des Himmels ist immer erwiesen; die wahre Ursach dieser Verrukung kann auf beede Sterne fallen, wie ich mit andern Beispielen in folgendem §. erweisen werde.

Umsonst würde man sich bemühen diese grose Abänderung aus den schon bekannten Gesezen der jährlichen Vorrückung der Nachtgleiche herzuleiten: diese beträgt für den Unterschied der geraden Aufsteigung zwischen ε der Fische und seinen Trabanten nicht einmal eine halbe Sekunde im Zirkel, für die Abänderung aber der Abweichung nur 1, 7 Sek., um welche der Trabant nach 77 Jahren hatte näher an den Hauptstern anrücken sollen, von dem er sich nach der gemachten Beobachtung um 27 Sek. entfernt hat.

Procyon in dem Gestirn des kleinen Hunds, ist ein hell leuchtender Stern von der zweiten

Gröſe, der von zwei kleinen Sternen begleitet wird. Einer davon von der 7ten Gröſe iſt von Herrn Flamſteed im Jahr 1692 den 22ſten Jenner 35 Zeit-Sekunden ſpäter als der Hauptſtern beobachtet worden; nach meinen oft wiederholten Beobachtungen belauft ſich dieſer Unterſchied dermalen auf 38 bis 39 Sekunden, wie folgt.

1777.	Unterſchied der Zeit.	1778.	Unterſchied der Zeit.
	h ′ ″		h ′ ″
März 7.	0. 0. 39, 4	März 13.	0. 0. 39. 0
26.	0. 0. 38, 0	15.	0. 0. 38. 0
27.	0. 0. 39, 0	17.	0. 0. 38. 5
28.	0. 0. 38, 5	27.	0. 0. 38. 7
1.	0. 0. 39, 0	29.	0. 0. 38. 5
	Mittel 38″, 88		Mittel 38″, 94

Das Mittel aus beeden iſt 38″, 91 Zeit-Sekunden. Dieſer kleine etwas dunkle Stern war den 8. März 1777 um 3 Minuten 8, 1 Sek. mehr ſüdlich, als der Hauptſtern. Dieſe Beobachtungen geben uns Mittel zu durchſuchen, ob Procyon in 85 Jahren nach den bekannten Geſezen der Vorrückung aller Sterne gegen

den

den kleinen Stern einige Abänderung in der geraden Aufsteigung leiden könnte. Man findet, daß Procyon zu diesem Trabanten um 1, 95 Zirkel-Sekunden in 85 Jahren hätte näher anrücken sollen; er ist aber nach meinen Beobachtungen fast um 59 Bogen-Sekunden dermalen von selbigem weiter, zum deutlichen Beweiß einer außerordentlichen Aenderung des Procyon gegen seinen Trabanten von Ost gegen West. Eine ähnliche Verrückung von Süd gegen Nord würden wir zwischen beeden Sternen von Flamsteeds Zeiten bemerken können, wofern Flamsteed die Höhe des Trabanten aufgenommen hätte. Diesen Abgang ersezet er durch die Beobachtungen eines zweiten Trabanten dieses Hauptstern.

Dieser zweite Trabant des Procyon ist ein dunkelscheinendes Sternlein von der 8ten Grösse. Hr. Flamsteed sahe solches im Jahr 1691 den 4. Oktober in der Mittagslinie um 1 Min. 34 Sek. später als den Hauptstern, es war 4 Min. 40 Sek. südlicher als dieser. Den 8. März 1777 fand ich den Unterschied der geraden Aufsteigung um 5″, 5 und um 6 Zeit-Sek. stärker, doch will ich mich bei der ersten

Beobachtung halten. Den Unterſchied der ſüdlichen Abweichung habe ich um 1 Min. 33 Sek. kleiner als Flamſteed gemeſſen.

Dem zufolge ſcheinet es faſt, als wenn Procyon in Zeit 86 Jahren um 1 Min. 32 Sek. durch ſeine eigne Bewegung gegen Süden angerückt wäre, wofern nicht der kleinere Stern durch ſein Aufſteigen gegen Norden ihm entgegen gekommen iſt. Wer ſich die Mühe geben will die darunter verſteckte Würkung der vorrückenden Nachtgleichung wiederum zu berechnen, wird ſelbe ſo klein finden, daß ſie in Zeit 86 Jahren faſt gar nicht ſinnlich wird; im Gegentheil hätte ſich der Unterſchied der geraden Aufſteigung zwiſchen Procyon und dieſem leztern Trabanten um 1, 6 Zirkel-Sekunden vermindern ſollen. Beede Beobachtungen erweiſen die veränderte Stellung des Procyon gegen beede ſeiner Trabanten.

Nach dieſen Beobachtungen hätte ſich Procyon faſt um 23 Zirkel-Sekunden von dem 2ten Trabanten mehr als von dem erſten in 86 Jahren entfernet, welches ohne eigne Bewegnng eines dieſer klei-

nen

nen Sterntrabanten nicht kann erklärt werden; weilen beede auf der nämlichen Ostseite gegen Procyon stehen.

Noch ein anderer kleiner Stern von der 9ten Gröse befindet sich in der Nachbarschaft des Procyon. Ich hab solchen nicht ohne mein groses Vergnügen auch in Hrn. Maskelyne's Sammlung gefunden. Er beobachtete solches im Jahr 1766 den 4. Febr. mit seinem mittägigen Durchgangsrohr (instrument de passage) um 2 Min. 9 Sek. Stern-Zeit eher als den Procyon. Diese Gattung Werkzeug hat den Vorzug vor andern, um den Unterschied der geraden Aufsteigung bei den Himmels-Sphären gar genau zu bestimmen: allein der Unterschied der Höhe zweier nahen Sterne läßt sich auf einzelne Minuten nicht ganz sicher hiedurch finden. Ich habe im Jahr 1777 den 23. Nov. gar glaublich das nemliche Sternlein um 2 Min. 8 Sek. früher als den Procyon wahrgenommen, mit einer gröfern nördlichen Abweichung von 6 Min. 21 Sek.

Diese Beobachtung kann in Folge der Zeit gute Dienste thun, weilen wir hiedurch die wahre Bewe-

gung des Procyons weit ſicherer aus deſſelben Entfernung von 3 kleinen Sternen werden abnehmen können, deren 2 gegen Weſt und einer gegen Oſt gelegen iſt.

Es iſt wohl kein Stern am Himmel unter den ſo genannten Fixſternen, der wegen ſeinen Ausſchweifungen die Aufmerkſamkeit der fürnehmſten Hrn. Sternkündigen mehr auf ſich gezogen habe, als der hellglänzende Stern Arcturus. Tycho Brahe glaubte die Urſache ſeiner Verrückung in der abnehmenden Schiefe der Ecliptik gefunden zu haben. Hallei, Caßini, le Monnier, Hr. de la Lande, Hr. Tobias Meyer ſamt den übrigen heut lebenden groſen Aſtronomen ſchreiben ſelbe ſeiner eigenen Bewegung zu. Ich habe davon §. I S. 60, und §. II auch wegen der verſchiedenen Methode die beſondere Umſtände dieſer eignen Bewegung zu entwickeln Meldung gethan. Hr. Nevil Maskelyne hat dieſen Stern in Zeit 9 Jahren 174 mal beobachtet, um aus ſeinen eignen Beobachtungen und angeſtellten Vergliche mit der Sonne und mit dem α des Adlers die Gröſe der eignen Bewegung dieſes Sterns feſt

zu

zu sezen. Dennoch hat Hr. Maskelyne den von Flamsteeds Zeiten her schon bekannten Trabanten des Arcturus nicht außer Acht gelassen, von welchem ich §. I bekennet habe, daß er mir Anlaß gegeben, so viele andere Sterntrabanten am Himel aufzusuchen.

Was ausgebreitete Kenntnis hätten wir dermal, wenn der kleine Arcturus-Trabant so oft als Arcturus von Ptolomäus Zeiten her wäre beobachtet worden! Allein ich finde von diesem Arcturus-Trabanten keine andere Beobachtungen, als die in Engelland und von mir zu Mannheim sind gemacht worden.

Flamsteed beobachtete solchen, wie ich bereits erwähnet, im Jahr 1690 den 14. Nov., er sahe dieß Sternlein 3 Zeit-Sek. eher als den Arcturus in der Mittagslinie von Greenwich, und 26 Min. 30 Sek. südlicher. Der berühmte P. Boschowick hat uns in seiner Rückreise aus England folgende Beobachtungen mitgebracht, die er von seinem gelehrten Freunde dem englischen D. Bevis bekommen hat. Solche hat demnächst der grose gelehrte Mathematicker und Wiener Sternkündige Hr. Karl

Scherfer (a) durch offentlichen Druck bekannt gemacht. Ich seze sie hiebei:

Im Jahre 1736 (und nicht 1726 wie S. 60) im April und Mai folgte der Trabant auf den Arcturus 1, 5 oder 1, 75 Zeit Sekunden. Er war südlicher als Arcturus um 24 Min. 55 Sek. Die Beobachtung geschahe mit einem 8 schuhigen Mauerquadrant zu Greenwich.

Im Jahr 1738 im Monat April und Mai sahe man den kleinen Stern um 1, 75 Zeitsek. auf den Arcturus folgen; er war um 24 Min. 50 Sek. südlicher.

Im Jahr 1746 folgte der kleine Stern 2, 5 Zeit-Sekunden mit einer südlichen Abweichung von 24 Min. 35 Sek.

Im Jahr 1758 folgte er auf Arcturus 3, 75 oder mehr 3, 87 Zeit-Sek. mit einer südlichen Abweichung von 24 Min. 10 Sek.

Im Jahr 1760 folgte der Trabant auf Arcturus 4 od. 4, 25 Zeit-Sek., und war südlicher um 24 Min. 5 Sek. Hr. Scherfer lobt den englischen Sternkün-

(a) Institutionum Physicae pars secunda conscripta a Carolo Scherfer S. J. fol. 138.

kündigen Bevis wegen dem neu geschöpften Namen Trabant: er sagt, quam stellulam nomine *comitis* laudatus astronomus insignivit; er zürnet über dieß Wort nicht, wie Hr. Hell.

Im Jahr 1765 beobachtete Hr. Maskelyne den 1. 2. 3. 6. 8 und 9. Jun. den Arcturus und seinen Trabanten mit seinem fürtreflichen Durchgangsrohr. Ich habe aus allen seinen Beobachtungen ein Mittel genommen, und zum Unterschied 4, 2 Stern-Zeitsek. gefunden. Aus andern Beobachtungen des Herrn Maskelyne, die er folgendes Jahr 1766 den 15. 21. 22. und 26. Mai, 1. 4. und 8. Jun. zu Greenwich gemacht, finde ich diesen Zeitunterschied 4, 1 Sek. Hr. Maskelyne hat den 6. Jun. 1765 diesen Trabanten um 23 Min. 58, 8 Sekunden, und den 10. Jen. 1766 23 Min. 57 Sek. südlicher, als den Arcturus, mit seinem 8 schuhigen Mauerquadrant beobachtet.

Ein mehreres finde ich nicht von dem bekannten Arcturus-Trabanten.

Im Jahr 1776 habe ich den 14. 19. 21. 28. und 29. Mai und 3. Jun. nur 2 mal, 6 Zeit-Sek.,

ſonſt immer 5 und etwas darüber wahrnehmen können. Das aus meinen Beobachtungen herausgezogene Mittel gibt 5, 25 Zeit-Sekunden, um welche der Trabant ſpäter als Arcturus in der Mittagslinie erſchienen iſt.

Im Jahr 1777 den 16. April, den 2. 5. 15. 21. 28. 29. und 31. Mai und den 6. Jun. widerholte ich dieſe Beobachtungen. Arcturus war den 16. April eher in der Mittagslinie als ſein Trabant um 5, 8 Zeit-Sekunden; die übrigen Täge fand ich immer 6, auch 6, 2 und einmal 6, 5 Zeit-Sekunden. In der Berechnung hab ich dieß leztere weggelaſſen, und ein aus den übrigen Beobachtungen gezogenes Mittel gabe mir den Unterſchied von 6 Zeit-Sekunden.

In dieſem 1778ſten Jahr habe ich den 7. April und den 3. 7. Mai dieſen Zeitunterſchied von 6 Sekunden, den 10. und 20. Mai von 5, den 31. Mai von 5, 8; den 2. Jun. von 5, 5; den 5. 9. und 11. Jun. von 5. 5, 5. 5, 5; den 12. und 13. Jun. von 5, 8. 5, 5 Sekunden wahrgenommen. Die Beobachtung des Hrn. Mezgers vom 14. Jun. war

von 6. Sekunden, das Mittel von allen diesen Beobachtungen ist 5, 67.

Auf gleiche Art wählte ich die Mittelzahl für den Unterschied der Abweichung zwischen Arcturus und seinen Trabanten aus 6 Beobachtungen für das Jahr 1776 23′ 36, 4

Aus 10 Beobachtungen für das J. 1777 23. 35, 0

Aus 8 Beobachtungen im Jahr 1778 23. 33, 7

Ich glaube den Hrn. Sternkündigen einen angenehmen Dienst zu erweisen, wenn ich alle diese seltene Beobachtungen in eine Tafel bringe, in welcher das Zeichen — bedeutet, daß der Trabant vor dem Arcturus hergienge, das Zeichen aber +, daß selber auf ihn folget. Der Buchstabe A zeiget südliche Abweichung des Trabanten von dem Hauptstern, wie sie von Flamsteed's Zeiten her bis auf gegenwärtiges Jahr immer abgenommen hat.

Beobachtungen des Arkturus und seines Trabanten.

1690 Febr. 3.	Greenwich Flamsteed	" — 3	′ ″ 26. 30. A
1736 Apr. u. Mai	Greenwich D. Bevis	+ 1, 5 + 1,75	24. 55. A
1738 Apr. u. Mai	Newington D. Bevis	+ 1,75	24. 50. A
1746	Newington D. Bevis	+ 2, 5	24. 35. A
1758	Newington D. Bevis	+ 3,75 + 3,87	24. 10. A
1760	Newington D. Bevis	+ 4, und + 4,25	24. 5. A
1765 Mai	Greenwich Maskeline	+ 4, 2	23. 58,8 A
1766 Mai	Greenwich Maskeline	+ 4, 1	23. 57,0 A
1776 Mai u. Jun	Mannheim Mayer	+ 5,25	23. 36,4 A
1777 Mai u. Jun	Mannheim Mayer	+ 6, 0	23. 35,0 A
1778 Mai u. Jun	Mannheim Mayer	+ 5,67	23. 33,7 A

Man sieht in dieser Tafel gar nichts von den über Arcturus und seinen Trabanten von Hrn. Hell gemachten Beobachtungen, er hätte selbe vom Jahr 1755 bis 1778 auf der Kaiserlichen Sternwarte machen können, da aber die Wiener Ephemeriden so lange Jahr eine unrichtige Abweichung des Hauptsterns Arcturus nachgeführt haben, so muß ich fast zweifeln, ob Hr. Hell mit dieser Art Beobachtungen sich beschäftiget habe.

Vergleicht man des Hrn. Flamsteeds Beobachtungen mit den meinigen, so findet man eine Verrückung beeder Sterne von Ost gegen West, die fast 2 Min. 15, 36 Sek. beträgt. Sie könnte nach den allgemeinen Gesezen der vorrückenden Nachtgleichung keine 8 Bogen-Sek. betragen. Aus eben diesem Vergliche ist unstreitig erwiesen, daß Arcturus um 2 Min. 56, 48 Sek. in 88 Jahren näher an seinen Trabanten gegen Sud scheine angerückt zu seyn, weilen das Gesez der Nachtgleichung diese beede Sterne nur um 0, 187 Bogen-Sek. von einander entfernt.

Diese

Dieſe Beobachtungen ſind richtig und von der gröſten Erheblichkeit; ſie beweiſen eine eigne Bewegung in den ſogenannten Fixſternen, zugleich die Fürtreflichkeit meiner neu ausgebreiteten Methode, ſamt dem ungemeinen Nuzen der hundert angekündten Fixſterntrabanten zur Aufklärung der Kenntniß der eignen Bewegung ſo vieler hell leuchtenden Himmelsſphären; ſie verrathen die Abſichten der unerſchaffenen Weisheit, warum ſie ſo viele kleine Sternlichter nächſt an dem gröſern uns ſichtbar machte; ſie leiten uns allgemach zu einer höhern Stufe der Wiſſenſchaft, daß wir ernſthaft auf die gegenſeitige Entfernung und wahre Gröſe derſelben anfangen zu denken, ob, und welche kleine Sterne würklich bei den gröſern nah, und welche unendlich weiter von uns entfernt ſind; wir finden Grund und Anzeige den verſchiedenen Sternſyſtemen weiter nachzuforſchen.

Eine wahrhaft merkwürdige Sache iſt es, und und ich bin der erſte aus allen Sternkündigen, der ſolche ankündet, und durch ſichere Beobachtungen erweiſen kann, daß eben die Sterne, welche vor

andern

andern die gröste eigene Bewegung haben, die meisten Trabanten bei sich führen. Hr. Hell hat wohl niemals gedacht, daß um den schönen Stern Arcturus sich so viele kleine Sternlein befinden sollen; unterdessen sind sie wirklich zu Mannheim beobachtet worden; ich zeige derselben Lage und Stellung auf das Jahr 1777 in der ersten Kupfertafel (tab. I) ihre Entdeckung ist meines Wissens neu, zwei ausgenommen, deren einen Hr. Flamsteed, den andern Hr. Maskelyne zu Greenwich wahrgenommen hat. Sie haben alle den nemlichen Vorzug, wie der Trabant des Flamsteeds, daß sie uns ihre und des Arcturus seine eigne Bewegung in kurzer Zeit bestimmen, auch wenn einige davon zu einem andern Sternsystem gehören sollten, wie ich dann von dem Arcturus-Trabanten m glaube. Alle, nur zwei ausgenommen, sind von einem blaßen stillen Lichte von der 8-9- und 10ten Gröse und eben deßwegen öfters gar schwer zu finden; alle haben von Flamsteed's Zeiten wegen der eignen Bewegung des Arcturus ihre Stellung gegen denselben nothwendig geändert, und ich nenne sie deßwegen comites

Arcturi,

Arcturi, Arcturus-Trabanten; überlasse auch zugleich andern grosen Sternkündigen die gründliche Ursache weiter aufzusuchen, warum nach so viel tausenden über den Arcturus gemachten Beobachtungen so viele kleine Sterne bei selbem bishero nicht bemerket worden; ob es aus Abgang der nöthigen Werkzeugen geschehen, oder ob selbe erst jezt zu ihren sichtbaren Periode gekommen sind. Man wird in einigen Jahren aus solcher wahrgenommenen Abänderung die hell leuchtende Wahrheit der Arcturus-Trabanten wohl einsehen.

Ganz versichert bin ich, daß alle Hrn. Sternkündige, vielleicht auch Hr. Hell, diese kleine Sternlein wegen ihrem besondern Nuzen nach der hier folgenden Anzeige am Himmel aufsuchen werden.

Der erste Trabant des Arcturus (tab. I com. a) ist ein Sternlein von der 10ten Gröse und dunkelblassem Licht, es geht 52 Zeit-Sekunden vor Arcturus her, und ist 21 Min. 31 Sek. mehr südlicher.

Der zweite Trabant c (comes c) ist von eben so schwachem Licht und ohngefehr von der 9ten Gröse, ist 54 Zeit-Sek. westlicher als Arcturus, und steht

36 Min.

36. Min. 31, 4 Sek. mehr gegen Norden. Einer aus beeden mag derjenige seyn, den Hr. Maskelyne den 2. Febr. 1766 um 56 Sekunden eher, als den Arcturus, wie ein Stern von der 9ten Gröse, in der Mittagslinie zu Greenwich gesehen, und schon in Zeit 11 Jahren deutliche Spuren seiner veränderten Lage gegen dem Hauptstern weiset.

Der dritte Trabant b (comes b) ist von der 8ten Gröse und schwachem Licht um 2 Min. 17 Zeit-Sekunden eher als Arcturus in der Mittagslinie sichtbar, und um 12 Min. 11 Sek. südlicher.

Es folgt hierauf der schon bekannte Flamsteedische Trabant. Ich habe selben nach den im Jahre 1777 gemachten Beobachtungen 1 Min. 30, 25 Sek. östlicher, als den Arcturus, in die Tabelle sezen lassen, mit einer südlichen Abweichung von 23 Min. 35 Sek. Ich kann wahrhaft bezeugen, daß mir die scheinbare Gröse dieses Sternleins sowohl als sein Licht dies Jahr geringer als vorige zwei Jahre geschienen habe.

Der Trabant e (comes e) ist von der 8ten Gröse und blassen Licht; er folgt auf den Arcturus in

Zeit einer Min. 42 Sek., und ist 49 Min. 19 Sek. nördlicher als der Hauptstern.

Der Trabant d (comes d) ist von der 8ten oder 9ten Gröse, weißlichter Farbe und stillem Licht, folgt 3 Min. 7,5 Sek. in der Zeit auf Arcturus, steht um 20 Min. 2,4 Sek. mehr gegen Süden als selber.

Der Trabant f (comes f) von der achten Gröse folgt 4 Min. 14 Sek. auf Arcturus, ist 7 Min. 38, 2 Sek. südlicher.

Der Trabant g (comes g) ein an Licht mattes Sternlein von der 8ten Gröse folgt 4 Min. 57 Sek. auf Arcturus, und ist 8 Min. 28,9 Sekunden südlicher.

Den Trabanten h (comes h) habe ich zwischen der 7 und 8ten Gröse geschäzt und von etwas bessern Licht. Den 3. Mai 1777 zählte ich 5 Min. 15 Sek., und dies Jahr den 19. April 5 Min. 13 Sek. für den Unterschied der geraden Aufsteigung, um welcher der Trabant stärker ist als Arcturus. Den 3. Mai 1777 gab mir mein Mycrometermaas 8 Min. 37 Sek. und dies Jahr fand ich 8 Min. 33,2 Sek. südlicher Abweichung.

Der

Der Trabant i (comes i) ein sehr dunkles Sternlein von der 9ten Gröse folgt 5 Min. 47 Sek. auf den Hauptstern, und ist 31 Min. 3 Sek. nördlicher.

Der Trabant k (comes k) ist sehr schwehr zu sehen , auch wegen seinem schwachen Licht ; ich schäzte ihn von der 12ten Gröse ; er folgt 9 Min. 6 Sek. auf Arcturus , und ist 10 Min. 34 Sek. nördlicher.

Den Trabanten l (comes l) habe ich voriges Jahr den 27. April, als ein Sternlein von der 8ten Gröse, beobachtet ; ich sahe ihn 9 Min. 35 Sek. später als Arcturus, und 6 Min. 44 Sek. südlicher.

Der kleine Stern m ist etwas scheinbarer als der Trabant von Flamsteed , auch stärkern Lichts ; ich schäzte ihn von der 6ten oder 7ten Gröse , folgt 10 Min. 33 Sek. auf Arcturus , und ist nur 6 Min. 44 Sek. südlicher als selbiger.

Die erste Kupfertafel (tab. I) war bereits gestochen, als ich unter meinen Beobachtungen vom 11. Mai 1778 noch zwei andere sehr kleine blasse Sternlein bei Arcturus angetroffen habe. Ich nenne sie n und o.

Das Sternlein n (comes n) ist dunkel und von der 9ten Gröse; es folgt auf Arcturus in Zeit 5 Min. 9 Sekunden, und steht 24 Min. 40 Sek. nördlicher als er.

Das Sternlein o (comes o) ist eben so schwach an Licht als das vorige; ich schäzte es von der 12ten Gröse; es kommt um 6 Min. 9 Sek. in der Zeit später als Arcturus, und ist 28 Min. 58 Sekunden nördlicher als selber. Die ungemein gute Einrichtung des grosen Mauerquadrant sezt mich in Stand eine solche Beobachtung öfters in Zeit von einer Minute zu machen.

Dies war voriges Jahr die Lage des schönen Stern Arcturus gegen diese kleine Sternlein, die ihn umgeben. Jedermann versteht gar leicht, daß Arcturus von dem Plaz, wo er wirklich steht, auseigner Bewegung nicht möge verrücket werden, ohne daß die übrigen um ihn liegende Sternlein ihre Stelluug gegen den Hauptstern ändern. Die Veränderung des Arcturus gegen einen seiner Trabanten ist bereits erwiesen, sollte Arcturus noch ferner durch eigne Bewegung sich gegen Süden wenden, so ist

gewiß,

gewiß, daß sämtliche Sternlein a. b. d. f. g. h. l. m. (tabula I) samt den Flamsteedischen Trabanten, die jezt unter dem Arcturus gegen Süden stehen, dermaleins ihm gegen Norden, und jene, die jezt mehr östlich, als Arcturus sind, wie die Sternlein a. b. c. (tab. I) in Zukunft auf Arcturus folgen müssen, wofern Arcturus allein, und nicht auch verschiedene dieser kleinen Sterne eine eigne Bewegung gegen West haben.

Nach des berühmten Halley's Berechnung (b) und gemachtem Verglich zwischen Hrn. Flamsteed's und den ältesten Sternkündigen Aristillus, Timocharis und Hipparchus angestellten Beobachtungen, war Arcturus 130 Jahr vor Christi Geburt 33 Min. mehr gegen Norden, als im Jahr 1719, und dies wegen seiner eignen Bewegung. Vom Jahr 1719 bis 1777 scheinet Arcturus noch um 1 Min. 56 Sekunden mehr gegen Süden angerückt. Arcturus stunde daher 130 Jahr vor Christi Geburt fast 35 Min. nördlicher, er befand sich in dem Parallel-

(b) The Philosophical Transactions from the Year 1700 to the Year 1720 Vol. IV the second Edition. London fol. 226.

bogen C D tab. I. Aus andern gemachten Berechnungen finde ich, daß Arcturus um selbige Zeit 43 Bogenminuten östlicher war, als er dermalen ist; er war folglich zu Zeiten Hipparchus in dem Scheitelbogen N A S, und sein scheinbarer Ort war in A.

Sind nun wohl die kleinere Stern von Zeiten Hipparchus unverändert gegen einander stehen geblieben, oder nicht? Wie werden wir wohl dies erweisen, da die meiste derselben erst neu entdeckt sind. Oder ist nicht dieses Beweiß genug, daß sie neuentdeckte Sternlein sind, die ohne eigne Bewegung in so großer Anzahl wohl nicht zum Vorschein kommen konnten, weilen die alleinige Bewegung des Arcturus nicht hinlänglich ist uns so viele kleine Sterne um selben aufzudecken, besonders in einer solchen Stellung und Entfernung, die der eignen Bewegung des Arcturus nicht angemessen ist.

Die nemliche Gründe streiten für die viele zu Mannheim neu entdeckte blasse Sternlein, deren ich dermalen 8 bei α Hercules, 6 bei dem hellen Stern der Leyer, verschiedene bei dem Propus, bei dem τ vom Löwen, bei α vom Adler und mehrern andern

gefun-

gefunden habe. Wer die Sache im Grund einſieht, wird die eigne Bewegung dieſer Trabanten leicht erkennen: doch will ich zum Ueberfluß dieſelbe in folgendem §. noch deutlicher vor Augen legen.

§. VIII.

Beweiß der Fixſterntrabanten aus derſelben eignen Bewegung gegen ihren Hauptſtern.

Auf die Frage, ob auch kleinere Sterne eine eigne Bewegung haben, antwortet Hr. de la Lande (c), daß er daran gar nicht zweifle, les Etoiles de la premiere grandeur, qui ſont probablement les plus proches de nous, sont celles ou ces variations ſont plus ſenſibles, mais je ne doute pas qu'il n'y en ait des pareilles dans les autres Etoiles.

Der Mangel guter Beobachtungen von ältern Zeiten hat die Hrn. Sternkündige bisher außer Stand geſezt, dieſe höchſtwichtige Sache in ein beſſeres Licht zu ſezen. To ſtate the proper motions of the

(c) Aſtronomie liv. XVI, fol. 157 ſeconde edition.

fixed ſtars, ſo redet Hr. Maskelyne (d) is an arduous task, becauſe we are in want of good Obſervations made in former Times, to compare with the preſent Obſervations.

Nun wird es auf eine zweite Frage ankommen, ob Hr. Hell der neuern gröſten Aſtronomen, als da ſind Flamſteed, Caßini, Hr. Tobias Mayer und Hr Maskelyne, gemachte Beobachtungen und Berechnungen für gut und gültig annehmen wolle, und ob er mir auch ſo viel Geſchicklichkeit einräume, daß ich mit einem 8 ſchuhigen Birdiſchen Mauerquadrant eine gute Beobachtung mache und wirklich gemacht habe, oder ob er ſelbe vor fabelhafte Erfindungen und Blendwerk halte. Ich will ihm die Gelegenheit ſolches zu denken gröſtentheils benehmen, und mich meiſtens in dieſem Abſchnitt auf fremde Arbeit gröſter Sternkündiger berufen.

Wer die in eine Tafel (S. 172) zuſammengezogene Beobachtungen des Areturus und ſeines Trabanten von Flamſteeds Zeiten bis zu uns etwas genauer

(d) Aſtronomical Obſervations Vol. I. S. Explanation &c. Uſe of the Tables fol. 9.

nauer einsehen will, wird leicht die eigne Bewegung des Trabanten auch daraus schließen können. Von 1746 bis 1766 sollte Arcturus um 12 Zirkel-Sekunden mehr von seinem Trabanten gegen West abgewichen seyn, als es die Beobachtung gibt. Eben so scheinet Arcturus im Jahr 1760 eine stärkere Entfernung gegen West von seinem Trabanten, als im Jahr 1766, gehabt zu haben. Aus Hrn. Maskelyne's Beobachtungen ist diese Entfernung im Jahr 1766 kleiner, als im Jahr 1765, und in diesem 1778sten Jahr kleiner als voriges Jahr. Die Beobachtungen sind mit den besten Werkzeugen und allem möglichen Fleiße gemacht, und sehr oft wiederhohlt, man kann dieselbe nur alsdenn zusammenreimen, wenn man dem Arcturus-Trabanten eine eigne Bewegung gegen Ost einräumet.

Nach Hrn. Maskelyne's und Hrn. Tobias Meyers gemachten Beobachtungen und Verglichen beträgt die jährliche eigne Bewegung des Arcturus gegen West 1,40 Sekunden; dies macht in 87 Jahren 2 Min. 1,8 Sek. Zirkelmaas. Aus Hrn.

Flamsteeds und meinen Beobachtungen aber ist diese Entfernung vom Jahr 1690 bis 1777 2 Min. 15, 36 Sekunden: es bleibt immer ein guter Ueberrest, wenn man auch die Wirkung der vorrückenden Nachtgleichung in die Berechnung bringt, welcher uns die eigne Bewegung des Trabanten verräthet.

Wiederum zeiget uns in obiger Tafel der zwischen Hrn. Flamsteed's und meinen Beobachtungen angestellte Verglich, daß Arcturus um 2 Min. 55 Sek. oder 175 Bogen-Sekunden voriges Jahr mehr gegen Süden gestanden, als im Jahr 1690. Theilet man die Zahl 175 durch 87, so bekommen für die jährliche eigne scheinbare Begegnung des Arcturus 2, 0 1 Sek., die vorrückende Nachtgleichung beträgt in 87 Jahren — 0, 187 Zirkel-Sekunden. Um so viel sollte Arcturus von seinen Trabanten abgewichen seyn. Dem zufolge wäre Arcturus zu Zeiten Hipparchus um 1 Grad 5 Min. 56 Sekunden mehr gegen Norden gestanden, als zu Halleys Zeiten im Jahr 1719; allein Halley fand zu Aristillus, Timocharis und Hipparchus Zeiten den Arcturus nur um 33 Min. mehr gegen Norden

als

als im Jahr 1719, wie wir schon oben gesehen haben; es folgt hieraus, daß der Trabant in 1800 Jahren mehr als einen halben Grad gegen Norden zu Arcturus hinaufgestiegen seie. Nach Halleys Berechnung ist die jährliche Bewegung des Arcturus gegen Süden 1, 1 Zirkel-Sekunde, nach Hrn. Maskelyne ist sie 2, 0 1 Sek., zum deutlichen Beweiß, daß der Flamsteedische Arcturus-Trabant auch eine eigne Bewegung habe.

Ich habe in dieser Abhandlung schon öfters gemeldet, daß der helle Stern α von der Leier von sehr kleinen blassen Sternlein umgeben wird, deren einige vor ihm hergehen, andere auf ihn folgen. Sie sind alle von der 8ten, 9ten und 10ten Gröse. Hr. Maskelyne hat einige davon im Jahr 1765 in den Monathen Aug. und Sept. zu Greenwich mit seinem Mauerquadranten beobachtet; und ich habe selbe, so oft als ich konnte, zwei Jahr lang mit dem nemlichen Werkzeug wahrgenommen. Gar zu weitläufig würde ich seyn, wenn ich alle darüber gemachte Berechnungen hier beisezen wollte. Unter diesen kleinen Sternlein befindet sich einer von der 10ten

Gröse

Gröſe und dunkelweißen Licht, welchen Hr. Maskelyne gar oft 4 Minuten Stern-Zeit eher, als den Hauptſtern in dem Greenwicher Mittagskreiſe bemerket hat. Mein Beigeordneter und ich finden durch oft wiederhohlte Beobachtungen 3 Min. 58,5 Sekunden mittlerer Sonnenzeit. Der in 12 Jahren bemerkte Unterſchied zwiſchen unſern und Hrn. Maskelyne's Beobachtungen iſt 13″, 5‴, 9 Zirkelmaas. Hr. Maskelyne beobachtete den Abweichungsunterſchied zwiſchen dieſem kleinen Stern und dem Hauptſtern 5 Min. 47 Sek.; ich habe ſelben öfters 5 Min. 35 und 38 Sek. gemeſſen. Hieraus habe ich die jährliche Vorrückung dieſes kleinen Sterns von 30, 23 gefunden, und aus dem Unterſchied 30, 3 mit dem Hauptſtern geſchloſſen, daß beede Sterne in 12 Jahren um 0, 84 Bogen-Sekunden ſollten weiter aus einander ſtehen; ſie ſind aber vermög der gemachten Beobachtungen um 13, 1 Zirkel-Sekunde näher beiſammen von Weſt zu Oſt: wir haben demnach in 12 Jahren eine Verrückung zwiſchen dem Hellen von der Leier und ſeinem Trabanten, welche 13, 94 Bogen-Sek. beträgt. Dieſe ganze wun-

der-

derbare Abänderung und himmlische Erscheinung kann der eignen Bewegung des hellen Sterns von der Leier nicht zugedacht werden. Hr. Tobias Mayer findet in 50 Jahren nur 3 Sekunden für die eigne Bewegung des hellen Stern von der Leier gegen West; Herr Maskelyne will von dieser eignen Bewegung gegen Ost oder West bei diesem Stern gar nichts wissen. Solche fällt also allein auf diesen Trabanten, welches wir zu erweisen haben.

Die Wahrheit dieser Folge wird durch zwei andere bei dem hellen Stern der Leier befindliche Trabanten außer allen Zweifel gesezt. Einer von diesen, ein sehr blasses Sternlein von der 10ten Gröse, wurde von Hrn. Maskelyne im August und September 1765 öfters beobachtet, mit einem Zeitunterschied von 1 Min. 30 Sek., um welche der Trabant vor dem Hauptstern hergieng. Der Trabant ware 1765 um 8 Min. 17, 4 Sek. nördlicher, als der Helle von der Leier; dermalen ist der Unterschied 7 bis 8 Sek. kleiner. Aus meinen vor- und diesjährigen Beobachtungen ist der gröste Zeitunterschied, den ich nehmen kann, 1 Min. 29 Sek. Ich zähle

meine

meine Zeit nach der mittlern Bewegung der Sonne, Maskelyne braucht die Sternzeit; dem ohngeachtet befindet sich dieser zweite Trabant um 11, 9 Bogensek. jezt näher an dem Hauptstern, als vor 12 Jahren, und beede diese Trabanten scheinen nun um einige Bogensek. näher zusammengerückt. Was man immer für eine eigne Beweguug dem Hauptstern einraumen wollte gegen West oder Ost, so würde hiedurch die gegenseitige Entfernung zweier so nahen kleinen Fixsterne niemals geändert werden. Die ganze Verrückung fällt demnach auf die eigne Bewegung dieser kleinen blassen Trabanten.

Die Beobachtung eines dritten solchen kleinen Trabanten lesen wir in dem grosen Werk, Astronomical Observations, des Hrn. Maskelyne von 1765 den 30. August, und 1. 5. 6. 7. Sept. Hr. Maskelyne hat ohne Ausnahme immer 7 Min. 9 Zeit= Sek. den Trabanten später, als den Hellen von der Leier mit seinem Mauerquadranten wahrgenommen: meine wiederhohlte Beobachtungen geben mir mehr nicht als 7 Min. 7, 9 Zeit= Sekunden. Dies beträgt in der mittlern Sonnenzeit 1 Grad 47 Min. 15, 7

Sekun=

Sekunden. Der Trabant war vor 12 Jahren 16 Min. 22, 6 Sek. südlicher, und ich habe diesen Unterschied nur um 5 Sek. geringer befinden. Ohne die Wirkung der vorrückenden Nachtgleichung mit in Anschlag zu bringen, folget hieraus, daß dieser dritte Trabant um 0, 7 Bogen-Sekunden von dem Hauptstern in 12 Jahren sich entfernt habe. Ich habe die Wirkuug der vorrückenden Nachtgleichung für den Trabanten berechnet und gefunden, daß der Trabant nach 12 Jahren um 6, 7 Zirkel-Sekunden von dem Hauptstern mehr entfernet seyn soll, als meine Beobachtung zeiget, zum offenbaren Beweiß, daß die eigene Bewegung ganz allein auf die Trabanten fällt. Nach Herrn Maskelynes Beobachtung ist die Entfernung des ersten Trabanten zum lezten 11 Min. 9. Sek. in der Zeit: nach meiner Beobachtung ist sie 11 Min. 6, 4 Sek. Wir finden hieraus wiederum 11, 72 Bogen Sek., um welche der erste und lezte Trabant des Hellen von der Leier nun wirklich näher beisammen stehen, als vor 12 Jahren; sezen wir hinzu die oben erst berechnete Wirkung der Nachtgleichung + 6, 7; so finden wir die sonderbare

eigene

gene Bewegung zwiſchen Oſt und Weſt von 18, 4 Bogen-Sekunden in Zeit 12 Jahren. Dies ſtimmet gar genau mit meiner Beobachtung übereins.

Doch Herr Hell muß dieſe Beobachtungen, um ſich völlig zu überzeugen, ſelbſt machen; er kann ſonſt immer ſolches der Unrichtigkeit meiner Beobachtungen zuſchreiben Ich will ihm aber einen ſtärkern Beweiß der eignen Bewegung eines Sterntrabanten bringen, wogegen er gar nichts einwenden kann. In vorigem §. S. 142 und 143 erwies ich ohnſtreitig, daß der Sterntrabant von β des Schwanen von Flamſteeds Zeiten her ſich um 19, 3 Bogen-Sekunden gegen Norden gewendet, weilen ihn Flamſteed (S. 41.) im Jahr 1691 genau in dem nemlichen Parallel mit dem Hauptſtern beobachtet hatte. Der berühmte Hr. Tobias Meyer gibt in ſeinem Sternverzeichnis (e) dem Hauptſtern β vom Schwanen eine eigne Bewegung gegen Norden von 43. Sek. in Zeit 44 Jahren, dies wäre 84, 04 Sek. oder 1 Min. 24, 04 Sek. in 86 Jahren. Iſt

nun

(e) De motu fixarum proprio.

nun dieses kleine bei β des Schwanen befindliche Sternlein nach Ausspruch des Hrn. Hell nichts anders, als ein unendlich weit entfernter Fixstern, welcher nach seiner Meinung von dem Hauptstern weiter, als dieser von unsrer Sonne entfernt ist; so folgt ja nach des grosen Hrn. Tobias Mayers gemachten Beobachtungen und Berechnungen, daß der Hauptstern β voriges Jahr um 1 Min. 24 Sek. mehr gegen Norden stehen mußte, als sein kleiner Trabant. Die Erfahrung zeigt aber das Gegentheil, und die (S. 142 und 143) von mir gemachte 16 Beobachtungen erweisen, daß der Trabant von β des Schwanen um 19, 3 Sek. mehr gegen Norden stehe als der Hauptstern. Der hieraus sich ergebende Schluß ist unläugbar, daß der Trabant des β vom Schwanen eine eigne Bewegung habe; ja es folgt, daß seine eigne Bewegung zu jener des Hauptstern sich verhalte, wie 4 zu 3, und um ein vierten Theil stärker sei.

Ich habe in vorhergehendem §. S. 155 aus einem angestellten Verglich zwischen Hrn. Flamsteeds und meinen über das γ vom Löwen und seinem Tra-

banten gemachten Beobachtungen erwieſen, daß bei dieſen zween Sternen ſeit Flamſteed eine merkliche Verrückung vorgefallen; ich ſezte ſolche nach meiner Beobachtung in Zeit 87 Jahren auf 41, 6 Zirkel-Sekunden, doch ohne die Wirkung der vorrückenden Nachtgleichung mit in Anſchlag zu bringen. Ich ſagte, daß Hr. Mezger dieſe Vorrückung (praeceſſio aequinoctiorum) bey dem Trabanten des γ für 87 Jahre + 5″, 5 gefunden habe; ſie iſt aber wirklich — 6″, 88. Hr. Mezger wurde dahin durch den Gebrauch fehlerhafter Tafeln verleitet. Die Hauptſache bleibt immer wahr, was wir von der ſonderbaren Verrückung beeder Sternen meldeten, nur wird ſie etwas kleiner, nemlich von 34″, 7 Bogen-Sekunden. Ich nahm aus Dr. Bradley's Sternverzeichnus die jährliche Abänderung von 49″, 8 in der geraden Aufſteigung γ des Löwen. Nun ware der Trabant nach meiner vorjährigen Beobachtung (S. 155) um 1 Min. 10, 7 Zirkel-Sekunden weſtlicher, und um 21 Min. 58 Sek. ſüdlicher als der Hauptſtern. Hieraus fand ich aus

Hrn.

Hrn. Maskelyne's Werk (f) die jährliche Vorrückung in der geraden Aufsteigung für den Trabanten 49, 72 Sek., um 0', 0 8 kleiner, als jene des Hauptsterns. Ich konnte hieraus abnehmen, daß der Hauptstern stärker gegen Ost sich bewege, als sein Trabant, und zwar in 87 Jahren um 6,96 Bogen-Sekunden. Eine nach den bekannten Formeln der vorrückenden Nachtgleichung gemachte Berechnung zeigte mir das nemliche Produkt; ich wählte die jährliche Vorrückung der Fixsterne in der Länge 50", 33.

Nach diesen Gründen zeigt sich eine eigne Bewegung dieses Trabanten, sogar wenn ich mit H. Tobias Mayer (g) annehme, daß der Hauptstern γ in 50 Jahren um 8 Bogen-Sekunden aus eigner Bewegung gegen Ost sich wende; diese beträgt in 87 Jahren, mehr nicht als 13", 9. Ziehen wir nun 13", 9 von 34", 7 ab; so bleiben 20", 8 Sekunden für die eigne Bewegung des Trabanten gegen West.

(f) Astronomical Observations Table III, fol. 2.

(g) VI de motu fixarum proprio commentatio Auctore Tobia Mayer.

Auf gleiche Art ergiebt ſich eine andere ſonderbare eigne Bewegung dieſes Trabanten gegen Süden. Des Hrn. Tobias Mayers ſo eben berührtes Sternverzeichnis behauptet, daß γ des Löwen in 50 Jahren eine ſondere Bewegung von 10 Sek. gegen Süden habe; dies macht in 87 Jahren 17, 4 Sekunden, um welche der Haupſtern voriges Jahr hätte näher an ſeinem ſüdlichen Trabanten ſtehen ſollen, als zu Flamſteed's Zeiten. Allein Hrn. Tobias Mayers und meine mit den fürtreflichſten Werkzeugen gemachte Beobachtungen zeigen das Gegentheil; dieſer Trabant ſtehet nun etwas weiter vom Hauptſtern, als zu Flamſteed's Zeiten. Hrn. Tobias Mayers neues Sternverzeichnis gibt für das Jahr 1756 einen Unterſchied der Abweichung der beeden Sterne von 22 Min. 1 Sekunde an, meine Beobachtung hat 21 Min. 58 Sek. für das Jahr 1777. Hr. Flamſteed beobachtete im Jahr 1690 den 25. März, und 1691 den 6. April, das iſt, in den nemlichen Monaten, in welchen ich beobachtete, nur 21 Min. 50 Sekunden.

Man

Man kann diese Beobachtungen nicht vereinigen, ohne daß man dem Trabanten des γ vom Löwen eine eigne Bewegung gegen Süden von mehr als 20 Sek. einraume.

γ im Horn des Widders ist ein Doppeltstern und bei den alten Sternkündigen der erste Stern im ganzen Thierkreis. Ich habe davon im vorhergehenden §. S. 144, 145 ꝛc. weitläufig gehandelt, und aus den Zeugnißen der Hrn. Engelländer bewiesen, daß die erste Entdeckung dieses Doppeltsterns sich auf das Jahr 1664 beziehe; daß der Göttinger Astronom, Hr. Tobias Mayer, den Unterschied in der Höhe von beeden Sternen um das Jahr 1756 bis 9 Sek. gemessen hat, ferner daß meine über diesen Stern angestellte zwölf Beobachtungen für die gegenseitige Abweichung beeder Sterne 11, 3 Sek. mir geben. Wer diesen Doppeltstern öfters beobachtet hat, wird nicht leicht schliesen können, welcher aus beeden das bei den alten bekannte γ des Widders seie: sie sind fast von gleicher scheinbarer Gröse, und man kann einen statt des andern dermalen nicht gelten lassen, ohne Ge-

fahr eines Fehlers von 11 bis 12 Sek. Ich habe dieſe wichtige Frage aus anderer Aſtronomen Sternverzeichnißen entſchieden. Ich finde die aſtronomiſche Jahrbücher der Hrn. Berliner ſehr richtig: ſie ſezen nur ein γ in ihr Sternregiſter, und im Jahr 1779 geben ſie demſelben eine nördliche Abweichung von 18 Grad, 12 Min. 12,8 Sek. mit einer jährlichen Abänderung von + 18,2 Sek. Hr. Tobias Mayer ſezt die Abweichung ſeines ſogenanten 2 γ 18 Grad 5 Min. 15,2 Sek., die jährliche Abweichung von 18,2 beträgt in 23 Jahren 6 Min. 58,6 Sek., und wir werden hieraus verſichert, daß das 2 γ des Hrn. Tobias Mayer, und nicht das erſte das wahrhafte γ der Alten ſei.

Dies 2 γ iſt um 11, 2 Sek. ſüdlicher als das erſte, und es war nach Hrn. Tobias Mayers Beobachtung im Jahr 1756 um 1, 9 Bogen-Sek. mehr gegen Oſt, obſchon ich die leztere 3 Jahre gar keinen Unterſchied in der geraden Aufſteigung beeder Sterne bemerken konnte, auch nicht wiſſen kann, ob beede Sterne in ältern Zeiten vom Jahr 1664 immer dieſe Lage unter ſich behalten haben, und ob

das

das 2 γ etwas ſüdlicher und öſtlicher war, als das 1 γ, wie es dermalen iſt. Dem ohngeachtet habe ich feſten Grund zu erweiſen, daß beede γ, der Hauptſtern nemlich und ſein Trabant eine ſonderbare eigne Bewegung haben.

Hr. Tobias Mayer findet aus ſeinen eignen und Hrn. Römers Beobachtungen, daß eines von dieſen γ nach Verlauf 50 Jahren eine doppelte eigene Bewegung gegen Weſt von 14 Bogen-Sek. und gegen Süden von 29 Sek. habe: weilen aber Hr. Römer im Jahr 1706 aus Mangel eines guten Fernrohrs das γ des Widders nur als einen einfachen Stern wahrnehmen konnte, ſo hielte Hr. Tobias Mayer für nöthig in ſein Sternregiſter de motu fixarum proprio dieſen wandelbaren γ eine Abweichung von 18 Grad 5 Min. 20 Sek. zu geben, die das Mittel iſt zwiſchen dem 1 γ von 18 Grad, 5 Min. 24, 3 Sek., und dem 2 γ von 18 Grad 5 Min. 15, 2 Sek.

Um nun die eigne Bewegung beeder Sterne γ aus einander zu ſezen, ſo muß man nach der Vorſchrift des Hrn. Tobias Mayer von der eignen Be-

wegung seines angenommenen Mittels der beeden γ diese 5 Bogensek. abziehen, und anstatt 29 Sek. eigner Bewegung gegen Sud nur 24 derselben annehmen und hieraus folgern, daß das südlichere γ, welches das wahre γ ist, in 113 Jahren um 54, 2 Sek. sich wirklich von dem 1 γ sollte entfernt haben; meine Beobachtungen zeigen aber nur eine Entfernung von 11, 3 Sek. von der Zeit des Cassini her: folglich haben ja beede Sterne γ eine eigne Bewegung, beede gehen nach Süden mit einer ungleichen Geschwindigkeit, wie 1 zu 4, 9. Dieses reimt sich wohl für einen Sterntrabanten, besonders wenn man mit unpartheiischen Augen einsehen will, was ich davon S. 144 und 145 glaube erwiesen zu haben; daß beede Sterne γ noch zu Flamsteed's Zeiten so nahe beisammen stunden, daß er dieselbe mit einem guten 8 schuhigen Fernrohr nicht unterscheiden konnte.

Aus gleichen Gründen erhellet, daß auch beide Sterne γ eine eigne sonderbare Bewegung von Ost gegen West in ihrer geraden Aufsteigung haben.

Hr. Tobias Mayer findet vor 50 Jahren diese Art Bewegung von 14 Bogen-Sekunden, dies

macht

macht von 1664, bis 1777 31, 6 Sek., etwas mehr als 2 Zeit-Sekunden, um welche ein Stern dermalen eher in der Mittagslinie erſcheinen müßte, als der andere; allein nach Hrn. Tobias Mayer's Beobachtungen folgte das wahre 2 γ auf das 1 γ nur 1, 9 Bogen-Sek. ſpäter, wir haben folglich eine ſonderbare eigne Bewegung gegen Weſt in beeden Sternen γ des Widders, davon der eine ſchon vor 2000 Jahren immer als ein unbeweglicher Hauptſtern angeſehen worden, der andere durch ſeine anwachſende Entfernung gegen Norden zeigt, daß er ein Sterntrabant ſei.

An dem Fus der Zwillinge iſt ein Stern Propus genannt. Die Hrn. Sternkündige ſchäzen ihn von der 4ten Gröſe, ich habe ihn zwei Jahr lang kaum unter die Sterne von der 5ten Gröſe rechnen können. Merkwürdig ſind die viele kleine Sternlein von der 8ten und 9ten Gröſe, die ſich nahe bei ihm befinden. Hr. Flamsſteed hat viele davon im Jahr 1690 den 7ten Febr. alten Styls beobachtet, und ich habe im nemlichen Monat 1777 dieſe Beobachtung mit gröſtem Fleiß wiederholet. Flam-

steed sahe ein kleines Sternlein a nach dem Propus 5 Min. 38 Zeit-Sekunden, ich zählte nicht mehr als 5 Min. 36 Sek.; er sahe das Sternlein um 7 Min. 0 Sek. südlicher, ich um 7 Min. 30 Sekunden. Auf diesen folgt ein kleines Sternlein b von der 8ten Gröse, Flamsteed nennt es parvula hujus comes, er zählte 46 Zeit. Sek., und ich 47 derselben. Nach Flamsteeds Beobachtungen war es um 13′, 50″ südlicher als Propus, ich habe 14′. 16″,9. Nur 1 Min. 49 Sek. später bemerkte er ein anders Sternlein c von der 8ten Gröse, ich hab 1 Min. 51 Sekunden; er sahe solches 11 Minuten, und ich 11 Min. 23 Sek. mehr südlich als den ersten Trabanten. Nach Flamsteed war es um 18 Min. mehr gegen Süden als der Propus, und ich fande 18 Min. 53 Sek. Folgende Tabell stellt diese Beobachtungen vor Augen.

Flamsteeds			Mayers		
Unterschied der Zeit. Propus.	Unterschied der Höhe.		Unterschied der Zeit.	Unterschied der Höhe.	
Tr. a + 5 38	7′ 0″	A	5′ 36″	7′ 30″	A
» b + 0 46	13′ 50″	A	0′ 47″	14′ 16,9	A
» c + 1 49	11′ 0″	A	1′ 51″	11′ 23″	A

Aus

Aus dieſen Beobachtungen iſt nun ſonnenklar erweislich, daß dieſe kleine Sterne eine eigne Bewegung haben. Ich hab noch nicht finden können, daß ein berühmter Sternkündiger dem Hauptſtern Propus eine eigne Bewegung gebe; allein dieſelbe würde nur mehr die eigne Bewegung ſeiner Trabanten erweiſen. Hat Propus eine eigne Bewegung gegen Oſt, ſo hat er ſich in Zeit 87 Jahren an alle drei kleinere ſüdliche Sternlein a. b. c. angenähert, er iſt aber von dem Trabanten c um 30 Bogen-Sekunden, und von dem Trabant b um 15 Bogen-Sekunden weiter, hingegen um 30 ſolcher Sek. näher an den Trabanten a als zu Flamſteed's Zeiten, folgſam konnte die eigne Bewegung des Propus gegen Oſt dieſe Vorrückungen nicht hervorbringen. Die nemliche Beſchwernis bleibt, wenn wir dem Propus eine eigne Bewegung gegen Weſt geben.

Es bleibt nichts übrig, als daß wir dieſe fremde Erſcheinungen ſuchen von dem Unterſchied der vorrückenden Nachtgleichung herzuleiten. Dieſer Unterſchied beträgt zwiſchen dem Hauptſtern und dem Trabanten a in 87 Jahren in der geraden Aufſteigung

gung nur 4, 01 Bogen = Sekunden einer gröſern Annäherung, und es ſollten 30 ja 34 Sekunden ſeyn. Wir haben hieraus den richtigen Schluß der eignen Bewegung dieſer kleinen Trabanten zwiſchen Oſt und Weſt.

Zwei Min. 44 Zeit = Sek. eher als den Hauptſtern π vom Krebs ſahe Hr. Flamſteed im Jahr 1690 den 18. Febr. einen kleinen Stern von der 7ten oder 8ten Gröſe, nur 1 Min. 12 Sek. nördlicher. Meine Beobachtung vom 6. April 1777 gab mir 2 Min. 49 Zeit = Sek. und 1 Min. 40 Sek. nördlicher Abweichung. Hr. Tobias Mayer hat das π vom Krebs gar nicht in ſein Regiſter der beweglichen Sterne geſezt, ich habe folglich Grund dieſe groſe Verrückungen der eignen Bewegung dieſes Trabanten zu zuſchreiben.

Hr. Hell darf nur ſeine Augen, es müſſen aber keine bloße, ſondern wohlbewaffnete Augen ſeyn, über ſich zu dem geſtirnten Himmel wenden, er wird das ganze Heer der Fixſterntrabanten in ſchönſter Ordnung anrücken ſehen. Er findet ſie in drei Abtheilungen. Die erſte ſcheinen als unbewegliche

Fix=

Fixstern ihren alten Plaz zu behaupten, den sie vor hundert und mehrern Jahren inne hatten, und dennoch haben sie aus eigner Bewegung in dieser Zeit einen beträchtlichen Weg zurück gelegt, eben deßwegen weilen sie nach den allgemeinen Gesezen der Sternkunde gegen andere Sterne einige Verrückung hätten leiden sollen. Ich zähle zu dieser Klaße den Sterntrabanten von α der Wage, wovon ich §. VII, S. 137 gehandelt, die Sterntrabanten von τ und ξ der Jungfrau, welche leztere gar genau von Flamsteed's Zeiten bishero gegen ihre Hauptstern ihre alte Stellung scheinen behalten zu haben.

Die zweite Abtheilung der Sterntrabanten enthaltet solche Sternlein, die sich bei gröfern ebenfalls beweglichen Sternen befinden, davon schon ich mehrere Beispiele angeführt, und noch mit folgenden vermehren will.

Regulus (das Herz vom Löwen) hat eine eigene Bewegung, er geht nach Hrn. Tobias Mayers Berechnung 16 Bogen-Sek. in 50 Jahren gegen West, und 10 Sek. gegen Nord. Hr. Maskelyne gibt ihm eine jährliche Bewegung 0″, 41 gegen

West,

West, diese ist um einen Zehntel stärker, als des Hrn. Tobias Mayers. Nach §. V, S. 93 ist bei diesem Stern ein sehr blasses Sternlein von der 11ten oder 12ten Größe, welches 10 Zeit-Sek. eher, als Regulus, den Mittags-Zirkel erreicht, und um 57, 5 Sek. nördlicher ist. Ich zählte dies Sternlein mit größtem Recht unter die neue Sterne, weil ich solches zuerst entdeckte. Durch nachstehende kleine Berechnung will ich zeigen, daß er ein beweglicher Fixsterntrabant ist; diese gibt mir die jährliche Veränderung in der geraden Aufsteigung für den Regulus 48, 60 Sek., wir müßen hievon die eigne jährliche Bewegung dieses Sterns gegen West —0″, 41 abziehen, so bleibt 48″, 19 für die jährliche Veränderung des Regulus. Eben diese jährliche Veränderung seines kleinen Trabanten ist nach meiner Berechnung aus Hrn. Maskelynes Tafel 48, 40 Sek., der Unterschied zwischen beeden Sternen ist 0″, 21; dies macht in 77 Jahren 16, 17 Bogen; Sek., um welche sich der Trabant zu seinem Hauptstern in so viel Zeit nähert. Nach der vorjährigen Beobachtung war aber der Trabant schon

2 Min.

2 Min. 30, 25 Sek. von Regulus gegen West entfernt, er konnte folglich auf diesem Plaz durch die eigne Bewegung des Regulus nicht neu entdeckt werden, er muß durch eigne Bewegung und Annäherung dahin gelanget seyn.

Betrachtet man nun auch die nördlichere Stellung dieses kleinen Sern von 57, 5 Sek., so wird man leicht errachten, daß wenn er durch eigne Bewegung des Regulus diesen Ort bekommen hätte, es hiedurch geschehen wäre, weilen die eigne Bewegung des Regulus ihre Richtung gegen Süden hätte, allein diese geht gegen Norden, und dies kleine Sternlein ist folglich nicht durch fremde, sondern durch eigne Bewegung in diese nördlichere Lage versezt worden.

Der Stern γ von der Andromeda wird auch von Hrn. Tobias Mayer in das Regiſter der beweglichen Sterne gesezt; doch findet er seine eigne Bewegung gegen West sehr gering in 44 Jahren nur 5 Sek. Der geneigte Leser wird §. V, S. 96 finden, daß ich mit Hrn. Mezger im Jahr 1776 den 19. 24. und 26. Jän. diesen Stern öfters beobachtet

ket habe, und niemals einen andern kleinen Stern nächst bei ihm wahrgenommen, solchen aber voriges Jahr den 29. Jän. auf einmal deutlich gesehen schon 2 Zeit-Sek. später als den Hauptstern, und um 4, 5 Sek. nördlicher. Eben an diesem Ort meldete ich, daß mir dieses kleine Sternlein bei der ersten Entdeckung sehr blaß und lichtlos, und nur in telescopischer Gröse erschienen; hingegen habe ich dieses Jahr 1778 den 27. Jän. eben denselben als einen Stern von der 7ten Gröse zu meiner grösten Verwunderung bemerket. Ich gab mir die überflüßige Mühe, den Unterschied in der geraden Aufsteigung der jährlichen Veränderung zwischen γ und seinen Trabanten zu berechnen, dieser ist kaum merklich und beträgt 0″, 000 3 in einem Jahr. Die eigne Bewegung des γ konnte eben so wenig diesen kleinen Stern auf einmal um 30 Bogen-Sek. gegen Ost von sich entfernen; man kann ja keine andere Aussicht haben von der wahren Ursach dieser wunderbaren Erscheinung und Lichtsabänderung als eine eigne Bewegung des Trabanten von γ der Andromeda.

Der

Der Stern δ vom Orion vermehrt auch die Zahl der beweglichen Sterne. Nach Hrn. Tobias Mayers mit Hrn. Römers gemachten Verglich hat er eine sehr langsame Bewegung gegen Ost in 50 Jahren von 5 Bogen = Sekunden, und gegen Süd nur von 1 Sek.; sein kleiner Trabant §. V, S. 97 geht mit ihm zugleich über die Mittagslinie, doch ist er 50″ nördlicher als der Hauptstern. Ich habe die jährliche Veränderung in der geraden Aufsteigung des δ Orions aus dem Berliner astronomischen Jahrbuch von 1776 genommen, solche beträgt 46″, 0 Sek.; des Trabanten jährliche Veränderung 44″, 69 habe ich aus Hrn. Maskelyne's (table III) berechnet, der grose Unterschied 1″, 31 mag wohl daher rühren, daß man sich in dem Jahrbuch mit Hrn. Bradley's älterer Berechnung begnüget hat. Dem ohngeachtet wenn auch δ Orions jährlich um 1, 31 Bogen = Sekunden mehr gegen Ost als sein Trabant gehen sollte, so sehe ich keine Ursach, warum man dieses kleine Sternlein nicht vorlängst gegen West bemerket habe, noch weniger wie solches ohne eigne Bewegung 50 Sek. gegen Norden erscheine.

Hr. Hell ſieht hier das weit ausgebreitete Feld von ſo viel neuen Proben, die ſämtlich für das Daſeyn der beweglichen Fixſterntrabanten ſtreiten, als ich neuentdeckte Doppeltſterne habe, die eine eigne Bewegung haben: ich halte ſie zu meinem dermaligen Gegenſtand für unnöthig, beſonders für gelehrte Hrn. Sternkündige, die mit einem Blick die Folgen einſehn. Doch will ich auch von der dritten Klaße dieſer Sterntrabanten noch einige anführen.

Von ε der Fiſchen habe ich in vorgehenden §, S. 160 und 161 geredet, daß Herr Flamſteed im Jahr 1700 den 13. November alten Styls beobachtete einen kleinen Stern von der 7ten Gröſe um 47. Sekund. in der Zeit in der Mittagslinie zu Greenwich eher als den Stern ε von Fiſchen. Der kleine Stern war um 2 Min. 30 Sekunden nördlicher. Ich fand den Zeitunterſchied um 4 Sek. gröſer, und zählte ſtatt 47 Sek 51 derſelben. Der Unterſchied der Höhe war bei mir um 17 Sek. ſtärker. Eine ſo gröſe Verrückung in dem Hauptſtern ε der Fiſchen würde von den Hrn. Sternkündigen ſchon lang bemerket worden ſeyn. Sie

muß

muß wenigstens zum gröſten Theil der eignen Bewegung des kleinen Sterns zutragen.

Ich finde auch solches aus der Wirkung der vorrückenden Nachtgleichung. Sie ist jährlich (S. 161) keine halbe Sek.; in 77 Jahren soll sie um 12″, 39 Sekunden gegen Ost angewachsen seyn, sie ist aber um eine gute Minute dermalen stärker als zu Flamsteed's Zeiten; man hat demnach bei einem unbeweglichen Fixstern keine andere Wahl, als diese Verrückung der eigenen Bewegung des Trabanten ε der Fischen zu zumessen.

Gar oft hat Hr. Flamsteed den hellen Stern (das Herz von Carl) als einen einfachen Stern beobachtet, der doch dermalen nach meiner Beobachtung S. 92 einen sehr merkwürdigen kleinen Stern bei sich führet. Hr. de la Caille nennt ihn in seinem Sternregister vom 1750 la claire sur la grande Ourse, und er hat ihn für einen wahren einfachen Fixstern gehalten. Sein Trabant, wie wir an erst gemeldtem Ort erwiesen, hat 30″, 5‴ weniger in der geraden Aufsteigung als der Hauptstern, und seine jährliche Veränderung in der geraden Aufsteigung

ist nach meiner Berechnung 2, 86 Sek., des Hauptsterns aber 2″ 88. Der Unterschied beträgt in 50 Jahren nur 0″, 1 es war folglich ohnmöglich, daß der Hauptstern wegen seiner jährlichen Vorrückung gegen Ost diesen blassen Trabanten uns entdecken sollte. Die Erscheinung dieses neuen Trabanten hat im Grund die eigne Bewegung desselben.

Der doppelte Stern in der Schlange wird für einen unbeweglichen Fixstern gehalten; er führt noch drei kleine Trabanten bei sich von der 10ten und 12ten Gröse, die ich in keinem Sternregister finde. Ich will mich dermalen ganz allein an diesen Doppeltstern halten, und folgende bedenkliche Abänderung dieses Sterns den Hrn. Sternkündigen vor Augen legen. Die astronomische Berliner Jahrbücher von 1776, 1777 und 1778 geben aus Hrn. de la Caille und Bradleys Sternverzeichnis 2 Bogensek. für den Unterschied der geraden Aufsteigung beeder Sterne, Hr. Bradley sezt in sein Sternregister von 1760 18 solcher Bogensek., ich finde aus meinen wiederholten Beobachtungen von diesem Jahr 25. Sekunden.

Von

Von dem neuen Doppeltstern α Herkules (S. 84) der erst voriges Jahr den 7ten Aug. von Hrn. Maskelyne in Greenwich entdeckt, und den ich 7 Tag später zu Mannheim gesehen habe, kann ich das gelehrte Publikum versichern, daß der kleine blasse Stern, welcher den grösern begleitet, dies Jahr weit besser kennbar ist als voriges: er hat etwas an Lichtstärke zugenommen; sein Abstand gegen Ost und Süd ist nach meinen diesjährigen oft wiederhohlten Beobachtungen um einige Bogen-Sekunden stärker. Ganz gewiß ist es, daß er auf den Hauptstern in der geraden Aufsteigung folget. Hr. Maskelyne schrieb S. 84, daß er ihn den 7ten Aug. eher als den Hauptstern in der Mittagslinie gesehen hat: er sagt: lucidior stella est rubri coloris, debilior pallidi coloris, & lucidiorem praecedit o, 4 secundi temporis. Ich sagte, daß ich ihn voriges Jahr nur einmal gesehen, und es hätte geschehen können, daß ich mich in der Stellung dieses Trabanten gegen Ost und West betrogen hätte; allein für dieses Jahr, wo ich ihn schon 9 bis 10 mal beobachtet habe, bin ich ganz versichert, daß das

kleine Sternlein auf α Herkules folgt. Ein wiederholtes Schreiben des Hrn. Maskelyne wird die Sache aufklären. Der Unterschied der jährlichen Vorrückung in der geraden Aufsteigung zwischen α Herkules und seinem Trabanten beträgt in einem Jahr 0, 06 Sek.; dies ist ja ein unmerklicher Unterschied, zugleich aber ein stärkerer Beweiß, daß die nach einem Jahr auch nur von mir bemerkte Veränderung zwischen α Herkules nnd seinem Trabanten von der eignen Bewegung des Trabanten herrühre.

Ueberhaupt kann es für eine allgemeine Regel gelten, daß ein Stern, der eine eigne Bewegung gegen West hat, keine Ursache seyn kann, warum er mit einem kleinen gegen Ost liegenden Stern zu einem Doppeltstern werde; vielweniger kann die allgemeine Regel der vorrückenden Nachtgleichung solche kleine Sternen, welche auf einmal östlicher erscheinen, entdecken. Die Folge hieraus ist diese, daß meine neu entdeckte Doppeltsternen δ Bootis, β von der Leier, μ und γ vom Schwanen

durch

durch eigne Bewegung derſelben Trabanten entſtanden ſind.

Die Wahrheit der Fixſterntrabanten wird aus unſrer aſtronomiſchen Geſchichte ſehr ſtark bekräftigt, wenn wir bedenken, wovon ich ſchon in dieſer Abhandlung geredet habe, daß ſolche kleine nahe neu entſtandene Sternlein wieder verſchwunden ſind. Nach Zeugnis unſrer Jahrbücher (g) iſt der kleine Stern nahe an dem ε vom kleinen Bären, welchen Bayer noch in ſeiner Charte hat, gemäß den von Hrn. Caßini gemachten Beobachtungen verſchwunden. Eben dieſer groſe Sternkündige bezeuget, daß er im Jahr 1671 fünf neue Sternlein in der Caßiopea entdecket habe, und daß drei davon bald darauf verſchwunden. Nach den von dem berühmten Cartheuſer Anthelme gemachten Beobachtungen erſchien im Jahr 1670 den 20. Jun. ein neuer Stern nahe an dem Kopf vom Schwanen, er verſchwand bald darauf; und Hevel ſahe ihn aufs neue im Jahr 1671 und 1672 weit kleiner als zuvor, er

(g) Recueil des Tablas aſtronomiques à Berlin.

verlor ſich aufs neue; ſoll dies nicht wohl unſer Sterntrabant ſeyn vom β des Schwanen, an welchem ich S. 142 und 143 eine ſo merkliche wunderbare Veränderung von Flamſteed's Zeiten her gefunden habe. Herr Hell wird ſo gar finden, daß einige dieſer ſogenannten Fixſterne in ihren Abänderungen einen gewiſſen Zeit-Period halten, wie der Stern x vom Schwanen, er kann von mir nicht fordern, daß ich ſolches von meinen neu entdeckten 100 Fixſterntrabanten erweiſe.

Ich glaube, das mir vorgeſezte Ziel erreicht zu haben. Erſtens habe ich erwieſen, daß die neu angekündigte Mannheimer Beobachtungen nicht falſch und lächerlich, ſondern wahr und wichtig ſind. Umſonſt arbeitet man an der Verbeſſerung unſers Planetenſyſtems, wenn man nicht vorher der ſo genannten Fixſternen eigentliche Bewegung kennet. Rien, ſagt Hr. Caßini, (h) ne paroiſſoit plus neceſſaire pour la perfection de l'Aſtronomie, que la connoiſſance exacte de ce mouvemeut (des Etoiles fixes)

(h) Hiſtoire de l'Academie Royale des ſciences 1738. Amſterdam. S. 464.

fixes) car .... il eſt neceſſaire de rapporter le mouvement des Planetes .. aux Etoiles, que l'on ſuppoſe fixes, & dont l'on doit connoitre la ſituation.. & c'eſt cependant ce que l'on ne connoiſſoit pas encore parfaitement.

Ich habe die Neuigkeit, Schönheit und fürtreflichen Nuzen meiner angekündten aſtronomiſchen Methode zur beſſern Kenntnis der eignen Bewegung §. II und III dem Hrn. Hell vor Augen gelegt.

Sehr groſe und wichtige Gründe für das Daſeyn der Sterntrabanten habe ich ſämtlichen Hrn. Sternkündigen dargethan. Erſtens aus ſo vielen neuen, blaſſen Sternlein, die nächſt an den gröſern erſcheinen. Zweitens, aus der eignen Bewegung der gröſern Fixſternen, welche nach Meinung groſer Aſtronomen Caßini, Maupertuis, de la Lande, Lambert verſchiedene Sternſyſteme ankünden, und ihre, wie auch der Trabanten kreisförmige Bewegung erweiſen. Drittens, aus der wandelbaren geſezwidrigen Stellung und Abänderung dieſer kleinen Sternen gegen ihre Hauptſterne. Viertens, aus der ungezweifelten eignen Bewegung dieſer kleinen Sterntrabanten

gegen ihren Hauptſtern. Ich habe für mich S. 130 den Beifall einer anſehnlichen Pariſer Akademie vom Jahr 1759, ich glaube nicht daß ſelbe dermalen ihre Meinung verlaſſen habe.

Iſt Hr. Hell vielleicht begierig die Meinung einiger in der Sternkunde wohl bekannten groſen Gelehrten zu vernehmen, ſo will ich ihm derſelben zwei nennen. Der erſte iſt der wegen ſeinen in Deutſchland, Schweden und Frankreich nachgedruckten aſtronom. Werken bekannte H. Sigorgne, Erzdechant zu Macon in Frankreich. Er ſchrieb mir mehrere Briefe wegen der Mannheimer Neuigkeit; in einem derſelben vom 19. Dec. 1777 bezeugt er ſeine Zufriedenheit über meine Methode: je ſuis, ſagt er, plainement ſatisfait de vos explications, & je vous en fais mes trés humbles remercimens. . . . Rien ne me paroit plus expeditif, que votre methode pour en decouvrir le mouvement propre. Er erkennt die beſondere Vorzüge dieſer Methode mit folgenden Worten: par votre methode le mouvement des fixes ſe conſtate en peu de tems & je crois que c'eſt un grand pas de fait. Er wünſchet, daß der berühmte

Hr.

Hr. Lambert noch lebe, weilen ſelber in meinen Beobachtungen die Beſtättigung ſeines Sternſyſtems finden würde; er glaubet, daß man mittelſt ſolcher Beobachtungen in kurzer Zeit zur Kenntnis eines allgemeinen neuen Geſezes, nach welchem die eigne Bewegung der Fixſternen eingericht ſeyn ſoll, kommen könne. Mr. Lambert qui vient de mourir trouveroit dans vos obſervations la confirmation de ſon ſiſteme, & je ne doute point, que ſi ces Phenomenes ſont ſuivis, on ne parvientra à decouvrir quelques loix generales. In einem zweiten Schreiben vom 13. Febr. ſagt er: daß der ehemalige ſehr berühmte Aſtronom von Marſelle Hr. Delagrange, der ſich eben zu Macon Geſundheits halber aufhielte, mir ebenfalls Glück wünſche; er ſagt: Hr. Hell habe die Sache nicht wohl eingeſehen, Mr. Hell apparement ne l'a pas compriſe, tant pis pour lui.

Der gelehrte Hr. Abbé Sigorgne erinnert endlich, daß der berühmte Römiſche Sternkündige Franciſcus Blanchinus dergleichen wunderbare Trabanten-Erſcheinungen ſchon vormals in der Leier wahrgenommen habe. Ich habe ſolche in desj erſt

berühm-

berühmten Hrn. Blanchinus zu Verona gedruckten Werk (i) auf das Jahr 1723 vom 26. April gefunden. Nocte sequenti, schreibt er S. 208, conspiciebam stellam ζ Lyrae prope fidiculam, quae apparet duplex, sed ostendit varia Phaenomena satis singularia. Er sahe zwei Sterne, und nennt sie a und b. Die beigesezte Figur des Blanchinus zeigt, daß sie fast gerad über einander stunden * a

* b

Der Stern b war gröser und stunde unten, der kleinere Stern a oben; das ist, nach gewöhnlicher Einrichtung unsrer astronomischen Fernrohr, glaublich zu verstehen. Nach Zeugnis Hrn. Blanchinus erschiene einjeder dieser Sterne zuweilen als ein Doppeltstern, und ein jeder hatte um sich ein und anderes kleineres Sternlein, welches um die gröfere von einer zur andern Seite herumgiengen. Der kleinere Stern a hatte öfters eine Veränderung an Licht, und erschiene bisweilen fast erloschen zu seyn. Diese Beobachtungen, meldet Blanchinus, habe er mit sehr

grosen

(i) Francisci Blanchini Veronensis Astronomicae observationes. Veronae 1737.

groſen Fernröhren von 22, 23 und 25 Römiſchen Palmen (die faſt 22 Pariſer Shuhe betragen) der berühmten Künſtler Campani und Marcus Antonius Cellius wechſelweis gemacht, und er habe immer das nemliche geſehen. Seine Wort ſind folgende: Per vices videbatur ſtella b, quae major eſt, biſariam dividi & ex una ſtella fieri duplex; non nunquam ſtellula una & altera videntur illam circumire hac illac. Ita etiam evenit ſtellae a, quae per vices minus lucet, imo & aliquando fere extingui aut ſaltem languidiſſime lucere aſpicitur, licet ſit aer omnino ſerenus; obſervatio facta eſt pluribus teleſcopiis palmorum 22, 23, 25 D. Campani, Marci Antonii Cellii & aliis; in omnibus fere eodem modo ſemper viſa.

Ich habe dieſen Stern mit Hrn. Mezger bisher dreimal beobachtet: wir fanden nur einen Doppeltſtern, und einmal ſahe ich einen andern kleinern Stern dabei. Die Beobachtung iſt §. V S. 97 zu finden. Durch ein Verſehen im Druck wurde dieſer Stern ζ unter die Zahl der ganz neu entdeckten Doppeltſtern geſezt, und er war es gar nicht gemeint.

Jezo

Jezo thut er gute Dienſte; noch dieſes Jahr den 12. Jun. beobachtete ich ihn nach 1 Uhr in der Nacht: beede Sterne waren glänzend, doch war der gröſere viel lichter; ich ſchäzte den kleinern von der 7, den groſen von der 5ten Gröſe; der kleinere folgte auf den gröſern um 2 u. 2, 5 Zeitſek., er war auch ſüdlicher als der gröſere um 38 und 40 Sek. Oefters hatte ich aus dem verſchiedenen unterbrochenen Lichtſtrahlen einige Anzeige, daß noch mehr kleinere Sterne ſich bei ihm befinden, und ich hoffe ſolche bei heiterm Himmel beſſer zu entdecken. Hr. Mezger beobachtete ihn noch kürzlich den 9. Jul., und er kam ſowohl in dem Unterſchied der geraden Aufſteigung als der Abweichung mit mir über eins. In Hrn. Flamſteed's Sternverzeichnis fande ich dieſen Doppeltſtern auch, aber mit einer merklichen Veränderung. Der Unterſchied in der Abweichung zwiſchen dieſen beeden Sternen war bei ihm 55″ Sek., wir haben nur 40; der Unterſchied in der geraden Aufſteigung war zu Flamſteeds Zeiten 30 Sek., und wir haben deren auch 38, 5; wohin ſind aber die übrige 5 bis 6 kleine von Blanchinus bemerkte Sternlein kommen, verdienen ſie wohl eine

weitere

weitere Untersuchung? woher eine so merkliche Verrückung von 15 Sek. in der Abweichung beeder Hauptsternen? Weit verwunderlicher ist, daß beide diese Sterne, und ein jeder ins besondere im Jahr 1723 als Doppeltstern erschienen: die doch zusammen jezt und zu Flamsteed's Zeiten nur einen Doppeltstern ausmachen. Ich glaube dies um so eher, als der ehemalige Doppeltstern b des Schüzen des Hrn. Bradley sich dermalen nur als ein einfacher Stern zeiget; doch geht vor ihm her 2 Zeit-Min. ein kleines Sternlein von der 8ten Gröse.

Eben dieser Gelehrte zieht in der Hauptsache aus meinen Beobachtungen die nemliche Folgen, wie der ältere Hr. Caßini, Maupertius, de la Lande, Lambert und ich, er sagt, daß unsre Sonne mit ihren Kometen, Planeten und gehörigem Sternsystem sich um einen sehr grosen Schwerpunkt bewegen, daß mehrere Centralkörper sich um eine weit gröfere Himmelssphäre sich wende, und alles von einem ungeheuer grosen ruhenden Schwerpunkt regiert werde, er gründet seine Meinung auf die gegenseitige anziehende Kräfte aller Himmels-

Sphä-

Sphären, auf die eigne Bewegung der Sterne, auf eine kleine Bewegung unſrer Sonne, und kann ſich nicht vorſtellen, daß alles dieſes ohne kreisförmige Bewegung geſchehen möge; was folgt aber hieraus anders, als daß die kleine blaſſe Sternlein, derer eigne Bewegung erwieſen iſt, ſich um die gröſſere hellere Sterne, denen ſie nächſt an der Seite ſtehen, bewegen, und da dieſe gröſere Sterne ſelbſt ihre eigne Bewegung haben, ſo folget ja ohne Widerſpruch, daß unter ſo vielen kleinen Sternlein ſehr viele kleine Trabanten ſich befinden; ſeine Worte vom obgemeldten Schreiben ſind folgende: Je me ſuis formé la deſſus un ſyſteme, il me paroit que le Soleil avec ſes Cometes, & ſes Planetes tournent avec d'autres Etoiles & leurs ſyſtemes autour d'un grand Corps central, qui leur donne la Loi; que d'autres ſyſtemes d'Etoiles tournent antour d'autres Corps centraux! que pluſieurs corps centraux tournent autour d'un Corps central plus grand, qui leur donne la Loi, jusqu'a ce qu' on en vienne au dernier Corps central qui donnne la Loi a tous, ce qui par cette raiſon eſt immenſe.

... Je

. . . Je prouve ce ſiſteme 1) par la neceſſité de defendre les Etoiles de leur mutuelle attraction, ce qui ne ſe peut faire ſans circulation, 2) par le mouvement propre des Etoiles, car cette circulation doit changer leur poſition a leurs diſtances angulaires, 3) par le mouvement de translation du Soleil, independant des troubles du ſiſteme cometaire & planetaire, & dont Mr. Lambert a cru voire une preuve dans la figure de la lumiere zodiacale.

Hr. Abbé Sigorgne würde meine Gründe und neue Beobachtungen der kleinen Sterntrabanten als eine Hauptprobe mit angeführt haben, wenn ihm ſolche voriges Jahr wären bekannt geweſen. Er glaubt der göttlichen heiligen Schrift, daß der Ewige keine neue Sternwelten mehr erſchaffe. Qui vivit in aeternum, creavit omnia ſimul. Er muß als ein einſichtsvoller Mann bei dem erſten Anblick ſo vieler neuen Sterne auf ihre eigne Bewegung verfallen, aus derſelben ihre kreisförmige Laufbahn ſchließen, und überhaupt ſo viele Sternſyſteme zu einem allgemeinen Ruhepunkt führen.

Noch mehr andere weitläufigere Beweise für die Fixsterntrabanten, die man aus ihrer verschiedenen Lichtstärke nach sichern optischen Gründen herleiten kann, werde ich grösere Weitläufigkeiten zu vermeiden in folgendem zweiten Theil berühren. Ich beruhige mich mit diesem, und lasse die ganze Welt urtheilen, ob die Mannheimer Nachricht verdient habe als lächerlich, falsch, ungegründet, nichts bedeutend von Hrn. Hell ausgerufen zu werden. Das ganze wißbegierige Publikum wird ohne Zweifel neugierig seyn auch des Hrn. Hell Gegengründe, mit andern Einwürfen gegen das Daseyn der Fixsterntrabanten einzusehen; und hievon soll der zweite Theil handeln.

Gründ-

Gründliche
Vertheidigung.

Zweiter Theil.

Von den Gegengründen und verschiedenen Einwürfen wider das Daseyn der Fixsterntrabanten, wie auch von dem irrigen Begriff des Hrn. Hell über die Mannheimer Ankündigung.

Der wißbegierige Leser muß sich nicht verwundern, wenn er diesen zweiten Theil meiner Abhandlung kurz abgefaßt findet. Des Hrn. Hells Gegenbeweise sind so beschaffen, daß sie keiner weitläufigen Widerlegung fähig

sind. Sie sind aus zweien Ursachen weitläufig, (Auszug II, IV, VI und VII) erstens wegen vielen ausgestossenen Schmähungen, und zweitens wegen irrigen Begriffen von der Hauptsache, die Herr Hell ohne genugsame Kenntnis und Ueberlegung beurtheilet hat: sie sind aber in ihren Gründen sehr kurz und seicht. Bei Durchlesung derselben sagte ein Gelehrter: so wie man öfters die Schiffe auf der See vor dem Anfall der Wallfische zu schüzen, eine leere Tonne vorwirft, so habe auch Herr Hell das Publikum zu unterhalten gesucht. Doch habe ich eine weit bessere Meinung von dem sittlichen Carakter des Hrn. Hell, ohngeachtet er den meinigen sehr mißhandelt: Er schrieb aus eigner eingebildeter Ueberzeugung, wie er dachte; er dachte in dem Wort, Fixsterntrabant, den grosen Widerspruch gefunden zu haben, weilen ein Fixstern unbeweglich, ein Trabant aber ein beweglicher Körper seyn muß, folglich dachte er niemal, daß es Fixsterntrabanten gebe, und noch weniger, daß solche auf der Kurfürstlichen neuen Sternwarte zu Mannheim von mir sollten entdecket werden. Mei-

ne

ne Beweise, die sich auf wahre neue und wichtige Beobachtungen gründen, hatte er weder gehört noch gelesen, noch wollte er sie hören oder lesen; hieraus verfiel er auf das obgemeldte **lächerliche falsche ungegründete und nichts bedeutende** der Mannheimer Nachricht, auf den irrigen Begriff von derselben, daß nemlich das wesentliche davon schon vorlängst dem berühmten Tycho bekannt gewesen, und von Hrn Hell schon im Jahr 1758 an die Pariser Akademie geschrieben worden. Dies gab ihm Anlaß das ganze Publikum zu versichern, daß die Mannheimer Nachricht nichts enthalte, was nicht schon alle Sternkündige wußten.

Dies ist nun der Innhalt dieses zweiten Theils. Ich werde zuerst des Hrn. Hell Gegengründe prüfen, welche ihn bewegen die Mannheimer Nachricht von Fixsterntrabanten für **falsch, lächerlich, ungegründet, nichts bedeutend** auszurufen; alsdenn will ich die übrige dem Schein nach erhebliche Einwürfe ablehnen, und zulezt die Frage untersuchen, ob das Wesentliche der Mannheimer Nachricht vor mehr als hundert Jahren schon zu Zeiten

des grosen Tycho, wie Hr. Hell Auszug II und IV mit vielen Scheingründen behaupten will, bekannt gewesen sei, und ich eben deswegen einer so schrecklich unleidentlichen Unwissenheit von Hrn. Hell konnte beschuldiget werden.

§. IX.

Von Hrn. Hells Beweisen gegen die Fixstern-Trabanten.

Hr. Hell hat seine offentliche Belehrung an das ganze gelehrte Publikum ergehen lassen, weil er (Auszug II und VII, S. 34) von sehr vielen Männern theils durch Briefe, theils durch häufige mündliche Anfragen sehr belästiget worden, und so gar von dem Königl. Astronom in Warschau Hrn. Gravronsky einen Brief erhalten, worin er auf Befehl des Königs von Pohlen Majestät von Hrn. Hell eine Erklärung über die Mannheimer Fixsterntrabanten begehrt. Seine zu diesem Ende angeführte Gründe liegen nun jedermann vor Augen, (Auszug II, IV und VII) sie müßen wohl erheblich und sehr wichtig seyn.

Nach

Nach reifer Ueberlegung finde ich, daß sie in folgenden zwei kurzen Schlußreden können eingeschränkt werden.

Erster Beweiß des Hrn. Hell.

Fixsterne können keine Trabanten seyn; die von dem Kurpfälzischen Hof-Astronom Mayer angekündigte Trabanten sind (laut Auszug II, IV, VI, VII) wahre Fixsterne, folglich können sie keine Trabanten seyn.

Diesem Beweis fehlet nichts als der Beweis selber, gewiß ist er weder aus der alten noch neuen Philosophie; er vertreibt aus dem Himmel alle Fixsterntrabanten, deswegen, weilen es keine giebt; fragt man warum, so heißt es, weilen sie keine Nebenplaneten sind; forschet man die Ursach, warum solche Sterne, die eine eigne Bewegung haben, keine Haupt- nnd Nebenplaneten seyn können, wie wir §. VI, S. 121 erwiesen haben, so schweiget Hr. Hell und sagt überhaupt: (Auszug II) um allen diesen Fragen Genüge zu leisten, so ist zu wissen, daß Hr. Mayer durch den unrichtigen

Gebrauch des Worts Trabant seine Leser zu einem irrigen Begriff verleitet habe. Fragt man weiter, was man sich von einem Stern, der eine eigne sonderbare Bewegung hat, für einen andern Begriff machen soll, als daß selber in einer kreisförmigen Laufbahn sich um eine andere Himmelssphäre bewege, was man anders von so vielen kleinen ganz neu entdeckten blassen Sternlein und von derselben wandelbaren Stellung gegen ihren Hauptstern und eigne Bewegung denken soll, so ist Hr. Hell mit seiner Antwort schon fertig: es sind kleine Fixsterne, (Auszug II) die man nahe bei andern Fixsternen beobachtet, so wie Arcturus einen hat, und derer wohl mehr als 100 durch die Seherröhre, oder wohl auch durch scharfe bloße Augen wahrgenommen werden. Wie sind es aber Fixsterne, wenn sie bewegliche Sterne sind? Hr. Hell bekennt selbst, (Auszug VI, S. 29, und VII, S. 38) daß viele unter den so genannten Fixsternen eine eigne Bewegung haben, allein sein Beweiß sezt zum voraus, daß kein Fixstern eine eigne Bewegung habe. Hieraus hätte er

ja

ja folgenden Schluß machen sollen ; Fixsterne, die eine eigne Bewegung haben, sind wahre Irrsterne oder Planeten, auch wenn sie, wie die Sonne ein eignes Licht haben ; solche Irrsterne aber können Trabanten seyn ; folgsam kann die Mannheimer Nachricht von Fixsterntrabanten wahr seyn. Hr. Hell war vermuthlich über so viele Fragen verdrüßlich, er nahm sich die Zeit nicht einer so wichtigen Sache genauer nachzudenken, und unbewegliche Fixsterne von andern, die eine eigne Bewegung haben, zu unterscheiden, und eben diesen Unterschied unter den kleinen nächst an den gröfern Sternen befindlichen Sternlein zu machen ; er hätte sonst niemals überhaupt geschrieben, daß ein sogenannter Fixstern kein Trabant seyn könne. Doch bringet Hr. Hell noch einen zweiten Beweiß, wie folget; vielleicht hat dieser besser gerathen.

Zweiter Beweiß des Hrn. Hell.

Kleinere Sternlein, sagt er Auszug II, so nur aus optischen Ursachen nahe bei einem andern hellern Stern zu stehen scheinen, und an sich weiter

von demselben entfernet sind, als der Hundsstern Syrius von unserer Sonne, können keine Trabanten von dem hellern Stern benamset werden, die vom Hrn. Mayer neubemerkte 100 kleine Sternlein sind solche, folglich können sie keine Trabanten des grösern hellern Sterns benamset werden. q. e. d.

Der Vorspruch ist nur in so weit richtig, als man freiwillig annehmen kann, daß ein solcher kleiner Stern außer den Gränzen des grösern Sternsystem sich befindet, und zu einem andern Sternsystem beizurechnen wäre; es wäre ganz widersinnig, wenn eine Leibwache eines grosen Königs gar außer den Gränzen des Königreichs sich befinden sollte. Ins gemein halten die Hrn. Astronomen für wahrscheinlich, daß die Sterne von der ersten Gröse die nächsten an der Erde sind, nur ist die Frage, ob alle Sterne von gleicher scheinbarer Gröse gleich weit von unserer Erde sich befinden; eben diese Frage kommt auch bei dem Sternlein der 7, 8, 9, 10ten Gröse u. s. w. vor. Ob nicht einige derselben von blassen blöden und stillem Licht eben so nah, ja näher bei uns seyn, als Sterne von der ersten, zwei-

ten und dritten Gröſe. Der ehmalige Kaiſerliche Aſtronom Rudolph des Zweiten, der weltberühmte Keppler ſagt rund heraus, die Hrn. Sternkündige! wiſſen dies nicht, (k) und dies geſtehen auch alle, und Hr. Hell bekennt es ſattſam durch das Beiwort vielleicht, da er alſo redet; die Maieriſchen Fixſterntrabanten ſcheinen aus optiſchen Urſachen beiſammen und ſind ihrem wahren Stand nach vielleicht weiter von einander entfernt, als der Hundsſtern Syrius von unſerer Sonne.

Dieſe Art zu ſchlieſſen iſt ja elend, mit welcher man gerade das Gegentheil behaupten kann. Ich hätte anſtatt meiner Beweiſen allein dieſe Art des Hrn. Hell wählen ſollen, und ſagen: Sternlein, ſo nach ihrem wahren Stand ganz nahe bei einem groſen hellen Stern ſtehen, mögen billig Trabanten des gröſsern Sterns ſeyn, ſolche ſind vielleicht die 100 zu Mannheim neu bemerkte Sternlein, folgſam ſind dies Trabanten. Nein?

(k) Kepplerus de cometis libri tres. Aug. Vind. 1619 in praeambulo.

Nein ? die vielleicht Proben gelten in dem Reich der Wiſſenſchaften gar nichts, wenn ſie auf gar keine Urſach ſich gründen.

Der natürliche Trieb des Menſchen iſt Neigung zur Wahrheit. Solche zu erfahren ſuchet man Grund und Urſach ; wir wiſſen nicht, ſagt der groſe Keppler, wie weit dieſe kleine Sternlein von den groſen entfernt ſind ; doch wiſſen wir aus den Grundgeſäzen der Sternkunde, das die kleine Sternlein, ſo eine eigne Bewegung haben, näher bei uns ſeyn, als jene, die wahre unbewegliche Sterne ſind ; es iſt auch erlaubt aus dem wenigen, was uns die Erfahrung lehret, die Wahrheit aufzuſuchen und zu ſehen, ob es auch nur wahrſcheinlich iſt, daß alle ſogenannte Fixſterntrabanten weiter von dem Hauptſtern entfernt ſind, als dieſer von der Sonne.

Das wirkliche Daſeyn vieler Fixſterntrabanten iſt von mir im erſten Theil ſtatthaft erwieſen, und dieſe neue Unterſuchung ſoll nur eine Beleuchtung der von Hrn. Hell an das Publikum unrichtig geſchriebenen Belehrung ſeyn. Es iſt dem geneigten Leſer ſchon bekannt, daß die Sternkündige nach

Maas

Maas der scheinbaren Gröse der Fixsternen solche in verschiedene Ordnungen mittheilen. Z. B. nennen sie die grösten Sterne von der **ersten** Gröse, die etwas kleinere von der **zweiten**, dann **dritten**, **vierten**, **fünften**, **sechsten**, **siebenten** ꝛc. Gröse, bis zur telescopischen Kleinheit. Hr. Hell nennet die Mannheimer Trabanten, **Nebensternen**, **wahre Fixsternen**; er sagt, die Ursache warum sie so klein uns scheinen, sei die Maas ihrer unendlich grösern Entfernung.

Die scheinbare Gröse eines Körpers und desselben Entfernung bleiben immer in gegenseitiger Verhältnis, und die Hrn. Sternkündige schließen aus der scheinbaren Gröse der Durchmesser von Sonne und Mond auf beeder ihrer Entfernung von der Erde.

Nehmen wir an, daß alle Fixsterne nach ihrer wahren Gröse einander ganz gleich sind, so ist ein Sternlein von der 10ten Gröse 10 mal weiter von uns, als ein Stern von der 1sten Gröse; allein ist es wohl glaubwürdig, daß alle Fixsterne einerlei Gröse haben; gehören derselben Verschiedenheit

nicht

nicht zur Schönheit unſers Weltbaues? Hieraus folget aber, daß ein Sternlein von der 10ten Gröſe nur 10 mal kleiner nach ſeinem wahren Durchmeſſer ſeyn darf, damit er nächſt an dem hellen gröſsern Stern in der nemlichen Tiefe und Oberfläche des Himmels erſcheine.

Hr. Hell hätte hierauf Bedacht nehmen, und nicht die einzige Urſach, warum ſo viele kleine Sterne uns kleiner ſcheinen in derſelben weitern Entfernung ſuchen ſollen.

Hr. Hell wuſte ja, daß Sterne, ſo nach ihrem wahren Durchmeſſer 10 mal kleiner ſind als andere, in der nemlichen Entfernung uns dannoch als Sterne von der 10ten Gröſe erſcheinen würden, und warum ſchrieb er ſo allgemein, daß die Mayeriſche Fixſterntrabanten *nur aus optiſchen Urſachen, und nicht nach ihrem wahren Stand beiſammen zu ſtehen ſcheinen*; er beſorgte, wenn er die kleinere Sternlein eben in der nemlichen Entfernung mit den gröſern oder noch näher bei uns annehme, dieſe kleinern Sterne möchten wahre Trabanten der gröſern ſeyn.

Ich

Ich finde aus eigner Erfahrung und gemachten Beobachtungen gar vielen Stoff zu glauben, daß unter den zu Mannheim neu bemerkten Sternlein ein ſehr groſer Unterſchied in ihrer gegenſeitigen Entfernung und wahrer Gröſe obwalte; ich behaupte, daß die von Hrn. Hell ſo ſehr beliebte ſcheinbare Gröſe der Sterne gar keine richtige Regel von derſelben gegenſeitigen Entfernung gebe. Unter den vielen Sterntrabanten ſind einige, doch wenige, eben ſo glänzend, ja glänzender als der Hauptſtern; z. B. der Trabant von β des Schwanen, von γ Andromeda, von Herzen Carls Königs in Engelland, welcher leztere um ſo viel mehr zu bewundern iſt, da er in ſeinem hellglänzenden Licht von Halley's nicht bemerket worden. Hingegen ſind andere, und dies ſind die meiſte, von einem ſtillen und ſchwachen Licht, worunter gehören 7 bis 8 Trabanten des Arcturus, 5 Trabanten von α Herculeſ, der Trabant ζ der Jungfrau, der Trabant ζ Bootis, der Trabant β von der Waage und ſehr viele andere. Unter 4, 5 und 6 Trabanten des nemlichen Sterns, die faſt von gleicher ſcheinbarer

Gröſe

Gröſe ſind, iſt der Unterſchied im Licht gar merkwürdig, und bisweilen ſo gros, als der Unterſchied zwiſchen dem Sonnenlicht und Vollmond.

Wir wiſſen aus der Naturlehre, daß zwei Wachskerzen, deren eine zwei Zoll dick iſt, die andere nur einen Zoll im Durchmeſſer hat, bei ſonſt gleichen Umſtänden in der nemlichen Entfernung einen ungleichen Schein und Helle von ſich geben. Das Wachslicht von 2 Zoll wirft in gleicher Entfernung viermal mehr Schein von ſich als das ein zollige Wachslicht. Man kann nach dieſer Erfahrung aus der Stärke und Glanz des Lichts auf die ſcheinbare Gröſe des leuchtenden Körpers ſchließen.

Iſt das Licht a viermal ſtärker als das Licht b in gleicher Entfernung, ſo iſt der Durchmeſſer des ſtärkern Lichts zweimal ſo gros, als der Durchmeſſer des kleinern; wäre der Glanz des einen 100 mal ſtärker als des andern, ſo zeigete die Quadratwurzel 10 die Verhältnis beeder Durchmeſſer wie 10 zu 1. Nach dieſer Regel müßten wir dem hellglänzenden Trabanten nach dem Maas der Quadratwurzel

ſeiner

ſeiner Lichtſtärke auch einen gröſern Umfang der wahren Gröſe einraumen, und hingegen bekennen, daß ein am Licht hundertmal ſchwächeres Sternlein 10 mal kleiner ſeie, als der hellere.

Damit nun beede in ihrer ſcheinbaren Gröſe, z. B. als Stern von der 10ten Gröſe, in unſern Augen erſcheinen, müßen wir nothwendig zugeben, daß der hellere Trabant 10 mal gröſer, zugleich 10 mal mehr von uns entfernt ſei, als der ſchwächere.

Der weltberühmte Hr. Euler bemerket einen groſen Unterſchied zwiſchen unſerm irdiſchen unreinen Licht und Feuer und jenem der Himmels-Körper. Er gibt zu, daß die Stärke, Klarheit und Helle eines irdiſchen Lichts in verſchiedener Entfernung abnehme, wie die Quadratzahl der Entfernung. Stellet man ein brennendes Wachslicht zwei Schuhe weit von dem Auge, ſo leuchtet ſolches viermal weniger, als in der Entfernung von einem Schuhe; das Sternlicht iſt ganz anders beſchaffen, ſolches verliert nichts in ſeinem Durchgang durch den geiſtigen Aether, ſo ſchreibt Herr Eu-

ler (1), und hat viel Urſach zu ſchreiben: Les Rayons de lumiere ne perdent rien dans leur paſſage par l'Aether.

Nach dieſer Lehre kömmt Hr. Hell ſehr hart ins Gedränge; es bleibet vor ihn ein unauflösliches Räthſel, warum aus zwei kleinen Sternen von gleicher ſcheinbaren Gröſe, der eine im Sonnenlicht, der andere im ſchwachen Mondslicht ſich zeige, er kann nicht mehr die Urſach geben, daß der Unterſchied des Lichts von dem Unterſchied der Entfernung lediglich hange; es wird viel wahrſcheinlicher, daß das dunkle und blaſſe Weſen dieſer kleinen Sternlein von fremdem Licht abſtamme, oder daß ſie nach Art der Planeten in ihrer Oberfläche viele Ungleichheiten haben, oder von den nahe umlaufenden Planeten in ihrer Figur eine merkliche Aenderung gelitten haben, und daß deren ſehr viele nicht allein nach ihrem optiſchen Stand, wie die Bäume in einem Wald, ſondern nach ihrer wahren Lage

ſehr

(1) Hiſtolre de l'Academie Royale des ſciences & belles Lettres. Berlin 1752 fol. 307.

sehr nahe an dem Hauptstern stehen mögen, und es folgsam in allen Stücken mit einer guten Theorie harmonire, wenn man annimmt, daß unter so vielen kleinen Sternen sich sehr viel befinden, welche nach ihrem wahren körperlichen Innhalt kleiner sind als der Hauptstern, daß sie nach Verschiedenheit ihres Abstands von dem Hauptstern größer und kleiner scheinen, und zuweilen in ihrem aphelio gar verschwinden können; und daß sie folglich wahre Trabanten des grösern Stern seyn können und wirklich als solche angenomen werden müßen, weilen ich ihre wandelbare Stellung und eigene Bewegung gegen ihren Hauptstern erwiesen habe.

Das helle Wesen eines sichtbaren Gegenstands verhält sich, wie die Menge der Lichtstrahlen, getheilt mit des Bilds-Fläche; bei gleicher Anzahl Lichtstrahlen wird dieser Gegenstand desto dunkler, je größer das Bild ist. Allein bei unsrer Erfahrung zweer gleich grosen Sternlein, deren eines im Sonnenlicht, das andere im Mondslicht scheinet, sind die Bilderflächen gleich, der ganze Unterschied beruhet auf der Menge der Lichtstrahlen.

Nehmen wir an, daß auch das Sternlicht abnehme, wie die Quadratzahlen derselben Entfernung, so dienet uns hierzu die schöne kurze Formel des Hrn. Euler, (m) $E = \frac{CC}{DD}$, in welcher E die Lichtstärke bedeutet; CC die Uebersläche des leuchtenden Körpers, und DD die Quadratzahl der Entfernung. Dies wird alsdenn eine allgemeine Regel zu Berechnung der Lichtstärke für alle Sterne. Aus diesen Gründen folgert Hr. Euler, daß, weilen der scheinbare Halbmesser der Sonne 967 Bogen-Sek. beträgt, hingegen der scheinbare Halbmesser des grosen Stern Syrius kaum eine viertel Sekunde, daß die Lichtstärke dieses schönen Sterns zu der Lichtstärke der Sonne sich verhalte, wie die Quadratzahl von 967 zu dem Quadrat $\frac{1}{4}$, das ist, wie 15000000 zu 1. Wir müßten folglich 15 Millionen Sterne von der ersten Gröse, wie Sirius ist, in dem nemlichen Himmelsraum beisammen stehen, um unsre Welt eben so stark zu beleuchten, als sie von unsrer Sonne erleuchtet wird.

Machen

(n) Histoire de l'Academie Royale des sciences &c. Berlin 1752 S. 288.

Machen wir hievon eine kleine Anwendung auf unsre zwei Himmelssphären von der nemlichen scheinbaren 10ten Gröse, deren einer im funkelnden Sonnenlicht, der andere im bleichen Mondslicht sich unsern Augen durch ein gutes Fernrohr darstellet, so finde ich die Unmöglichkeit, daß diese beede Sternlein nach Hrn. Hells Meinung in der nemlichen Weite von uns stehen: das hellere Sternlein muß ohnstrittig näher bei uns und dem Hauptstern seyn als das blasse: der Maasstab hierzu ist die Quadratwurzel ihrer Lichtstärke.

Noch gar weit von der Berechnung des berühmten Hrn. Euler bin ich entfernt, wenn ich die Stärke des Sonnen Lichts, zur Lichtsstärke des Vollmonds annehme, wie 100 zu 1; Hr. Euler findet dies Verhältnis wie 373831 zu 1. Nein! ich will nur annehmen, daß aus zwei Sterntrabanten von der nemlichen scheinbaren Gröse, der eine hundert mal mehr Licht als der andere habe. Dies ist nicht übertrieben, und ist der Erfahrung ganz angemessen. Hr. Hell sieht aber hieraus, daß das hellere Sternlein 10mal näher an unserm Auge ste-

ſtehen müße, als das ſchwächere. Eben ſo muß der Hauptſtern auch 10 mal näher bei uns ſeyn, weilen er 10mal gröſer ſcheinet als das blaſſe Sternlein; Hr. Hell wird die Folge ſelbſt einſehen, daß der helle Sterntrabant, der ſich bei dem groſen Stern befindet, in der nemlichen Tiefe des Olympus ſtehen könne, er muß deswegen in ſeiner wahren Gröſe 10 mal kleiner ſeyn, und hat folglich die gute Eigenſchaft eines hellen Sterntrabanten. Jederman kann mit Händen greifen, daß Hr. Hells gemachte Belehrung (Auszug II) in ſo weit falſch und irrig ſeye, wenn er ohne Ausnahm behaupten will, daß die kleinere Sterne weiter von uns entfernt ſind, als der Hundsſtern Syrius von der Sonne. Dieſer Saz iſt zu allgemein, er widerſpricht den guten Regeln der Optik und den unläugbaren aſtronomiſchen Wahrnehmungen.

Im Gegentheil, wo Hr. Hell annimmt, daß ſolche kleine Sterne in ihrer wahren Gröſe unter ſich, wie in der Lichtſtärke verſchieden ſind, ſo muß er auch bekennen, daß aus viel hundert kleinen Sternen verſchiedene ſich am Himmel befinden, die nicht

allein

allein nach ihrem optischen Stand, wie er sagt, gleich den Bäumen in einem Wald, sondern wahrhaft nahe beisammen stehen können, und wirklich nahe beisammen sind, weil solches aus gründlichen Beobachtungen mag hergeleitet werden.

Einen dritten eben so schwachen und nichtsbedeutenden Einwurf des Hrn. Hell (Auszug VII, S. 33) habe ich schon öfters beantwortet; Hr. Hell bemühet sich umsonst dem Wort **Trabant** die Bedeutung eines lichtlosen dunkeln Planeten zu geben, Ich habe §. VI, S. 121 erwiesen, daß das wesentliche eines Planeten nicht von eignem oder fremdem Licht, sondern von desselben eigner Bewegung herzuleiten seye. So wie Tycho unsre Sonne unter die Planeten rechnet, mit eben dem Recht muß man die sonst genannte Fixsterne in die Rolle der Planeten sezen, wenn sie eine eigne Bewegung haben, die schon wirklich von den grösten Sternkündigen bei so vielen sonst bekannten Fixsternen anerkannt wird. Sind aber solche Sterne Planeten, so sind auch die umher stehende kleine blasse Sterne, die gegen ihren Hauptstern aus eigner Bewegung eine

ſo wunderbare neue Stellung annehmen, Nebenplaneten, oder wenn Hr. Hell dies nicht leiden will, ſo mag er ſie meines Gefallens Fixſterntrabanten nennen. Und hieraus hebet ſich auch der Zweifel, wie man in einer ſo unermeſſenen Höhe und Entfernung der Fixſternen, derſelben Trabanten entdecken könne, da man nur mit dem beſten Fernrohr die Trabanten Saturn ſehen kann. Sind unter dieſen Fixſterntrabanten einige an ſich dunkle Planeten, ſo können ſie wohl, wie die Kometen in einem ſehr ablangen Ellipſe ſich um ihre Sonne bewegen, ihre wahre Gröſe mag weit die Gränzen unſrer Einbildung überſteigen, ſie werden alsdenn zu ſeiner Zeit verſchwinden und wieder erſcheinen. Sind es von eignem Licht beſeelte Körper, ſo iſt der Einwurf ohnehin nicht erheblich, beſonders wenn wir bedenken, daß ein ſolcher Stern, der uns hier klein ſcheinet, von vielen andern Sonnen eine unendliche Menge Lichtſtrahlen empfangen kann.

Die von Hrn. Hell (Auszug VII, S. 33) angeführte tieffinnige Gleichniße, wo er die dunkle Planeten zu Palläſten groſer Herren, und die Fix-

ſterne

ſterne zu elenden Bauerhüten macht, kann der Sache auch keinen Ausſchlag geben.

Ich kann nicht begreifen, wie Hr. Hell auf dieſen Gedanken gerathen, er hat ihn gewiß nicht aus göttlicher heiliger Schrift entlehnet, denn da heißt es: die ewige Weisheit habe in der Sonne ihren Wohnſiz genommen, und die Erde zu ihrem Fusſchemel gewählet: in ſole poſuit tabernaculum ſuum . . . terra ſcabellum pedum tuorum. Die Fixſternen aber halten die Hrn. Sternkündige für ſo viel ſelbſtleuchtende Sonnen, und wie konnte ſie Hr. Hell als elende Baurenhüten dem H. Ackermann N. zur Wohnuug einraumen. Ich zweifle ſehr an dem Feldbau der Sonnen. Hingegen ſind unſere lichtloſe Planeten, wie unſere Erde, ohne Sonnenlicht und Hize, und ohne vernünftige Geſchöpfe eine finſtere, unfruchtbare, traurige Sphäre, und ich finde keine Urſach ſolche der Sonnen ſo weit vorzuziehen. Doch iſt Hr. Hell bei ſich ſchon überzeugt, daß alles, was er mit ernſthafter gebietheriſchen Miene ſchreibt, einen allgemeinen Beifall habe.

Ein mehreres finde ich nicht in oft gemeldten Auszügen und Schriften des Hrn. Hell, was zur Gegenprobe wider die Sterntrabanten dienen könnte; ich will von dieſen Einwürfen in folgendem §. mehrere zuſammen ſezen.

§. X.

Von den übrigen Einwürfen gegen die Fixſterntrabanten.

Zu einer wahren guten Beobachtung werden mehrere Stücke erfordert, ein gutes Werkzeug, eine ſchickliche Anwendung deſſelben, gute geſunde Augen, und Wahrheit und Aufrichtigkeit des Beobachters; lezteres iſt bereits erwieſen ſowohl aus dem Zeugnis groſer Männer, als aus der Menge dieſer neuen Sterntrabanten. Wären es nicht oft wiederholte und mit dem beſten Werkzeug gemachten Beobachtungen zweier geübten Männer, würden ſelbige vermuhtlich das nemliche Schickſal haben, wie der in England, Frankreich und Deutſchland ſchon öfters wahrgenommene Venustrabant, welchen Hr. Hell für ein pures Blendwerk haltet. Allein ſo leicht es iſt ein falſches Sternbild von einem

Stern

Stern zu unterscheiden, so schwer mag es Hrn. Hell in Zukunft fallen sich den übrigen Hrn. Sternkündigen, welche meine Beobachtungen zum Theil schon wahr gefunden haben, und noch finden werden, entgegen zu sezen.

Doch finde ich für nöthig anderen sonst berühmten Sternkundigen, die ein dergleiches Werkzeug, wie ich, nicht haben, einige Nachricht von selben mitzutheilen, um mich ihres Beifalls zu versichern, wenn ich in meinen Beobachtungen öfters von 20 und 30 Sekunden rede, um selben zu erweisen, daß bei dergleichen Beobachtungen ein Fehler von 20 oder 30 Sek. bei einem Birdischen 8 schuhigen Mauerquadrant nicht möglich sei.

Der berühmte Künstler Bird hat schon 1768 auf Geheiß der Königl. Societät in Londen eine genaue Beschreibung von seinem ersten für Greenwich verfertigten Mauerquadrant im Druck gegeben. (o) Dies entschuldigt mich von einer weitläufigen mühsamen Arbeit; ich will zu meinem Endzweck

nur

(o) The method of constructing mural Quadrants, published by ordres of the commissioners of longitude. By Mr. John Bird 1768.

nur das nöthige bringen, und überhaupt ſagen, daß dieſer Quadrant nach den Bedingnißen, die ich mit Hrn. Bird getroffen, dem Greenwicher völlig gleich iſt; er iſt, wie jener, ganz von Meßing, wiegt mit allem Zugehör ohngefähr 11 bis 12 Centner. Der äußere Quadrantbogen iſt vierthalb Zoll engliſch breit, und faſt eindrittel Zoll dick; er enthält in der That zween Quadranten wegen der darauf geſtochenen doppelten Theilung. Die innere Thilung iſt in 90 und mehrern Graden, wie gewönlich eingetheilt, ſie geht von 5 zu 5 Min. durchaus von oben bis unten; der mit dem Fernrohr bewegliche Nonius zeigt einzelne und halbe Minuten, das Mikrometer zeigt die Sekunden.

Dies Micrometer hat 3 Zoll im Durchſchnitt, und deſſen Umkreis (peripheria) iſt in 51 Theil, oder Sekunden abgetheilt. Man kann mittelſt dieſes Micrometers dem Fernrohr eine gar gelinde Bewegung geben, und hierdurch die Entfernung zweer nahen Sterne in Zeit von einer Min. zwei und dreimal meſſen, auch zugleich die Schärfe des Schraubenumgangs prüfen, indem man vor oder zurück

drehen.

drehen will. Die Schraube des Micrometers ist in einer meßingenen Hilse gegen Staub bewahret.

Die äußere Theilung des Rands besteht in 96 Theilen, so daß diese mit der innern Theilung eine gleichung $96 = 90°$ macht; ein jeder Theil von 96 ist in 16 gleiche Theile, und $\frac{1}{16}$ wird wieder in 16 kleinere Theile durch seinen besondern Nonius und diese leztere in die kleinste Theile durch das Micrometer abgetheilt. Nennen wir diesen äußern ganzen Quadrant Bogen A, und $\frac{1}{96}$ Theil desselben a: das $\frac{a}{16}$ b: das $\frac{b}{16}$ c, so bekommen wir folgende Gleichungen:

$$\frac{A}{96} = a = 0° \; 56' \; 15''$$
$$\frac{a}{16} = b = 0 \; \; 3' \; 30'', 9$$
$$\frac{b}{16} = c = 0 \; \; 0' \; 13'', 2$$

Wir erhalten hieraus eine Vergleichungstafel zum täglichen Gebrauch, und weilen wir ins gemein bei jeder Sternhöhe beede Theilungen aufschreiben, so gibt uns der gefundene Unterschied die Fehler der Theilung und zugleich der Beobachtung; diese zusammen belaufen sich selten über 3 Sekunden,

auch

auch wenn man zur Beobachtung die Gleichungstafel wegen Kürze der Zeit nicht brauchen will. Dies ist die Ursach, warum ich oben sagte, daß bei einem kleinen Unterschied der Höhe zwischen zwei nahen Sternen es nicht möglich sei sich um 15 oder 20 zu stoßen; vielweniger sind solche Fehler bei oft wiederholten Beobachtungen möglich, weil immer eine Theilung die Probe der andern ist. Der halbe Durchmesser der innern Theilung hat 8 Schuh oder 96 englische Zoll von der Centralplatte bis zum innern Nonius; der Halbmesser der äußern Theilung hat 97 und einen viertel Zoll. Beede Theilungen des doppelten Nonius stehen auf dem nemlichen Meßingplatt. Der innere Nonius enthält 10 Theilungen gegen 11 von dem Rand; der äußere hat 16 gegen 17 desselben Randes; das doppelte Microscope für beede Nonius läßt sich an dem Rand nach Belieben auf und abschieben, und steht senkrecht zur Ebene des Quadranten, läßt sich auch in einem Augenblick abnehmen. Nimmt man wegen mehr auf einander folgenden nahen Sterne die äus-

sere

sere Theilung allein, so kann man sehr leicht in einer Minute die Höhe zweer Sterne nehmen.

Dies ist besonders nöthig, so oft der grösere Unterschied der Höhen beeder Sterne sich durch die alleinige Bewegung des Micrometer nicht bestimmen läßt. Oefters nehmen wir um unsere vorige Beobachtungen zu prüfen, die Höhe des kleinern Stern auf beeden Theilungen des Quadrantbogens; des Hauptsterns hingegen nur aus der untern Theilung, besonders wenn der Hauptstern vorausgeht, und desselben Höhe aus kurz vorher gemachten Beobachtungen schon genug bekannt ist.

Ich brauche diese Art fast täglich, so oft das Wetter günstig ist, bei der mittägigen Sonnenhöhe. Hrn. Mezgers Beobachtungsart ist die nemliche. Wir schreiben erst den Zeitpunkt, wenn der westliche Sonnenrand an die senkrechte Silberfäden anschlägt, wir nehmen alsdenn aus der unteren Theilung die Höhe des obern Sonnenrandes, und wir finden noch Zeit genug auch die Zeitsekunden zu bemerken, wenn der östliche Sonnenrand die Faden verläßt in einer verkehrten Stellung des

Sonnen-

Sonnenbilds, davon wir die Höhe des untern Randes aus beeden Theilungen abnehmen. Wir bekommen hiedurch täglich den scheinbaren Sonnenmesser aus der Maas der Zeit und aus dem Unterschied der Höhe des obern und untern Sonnenrandes. Dergleichen Handgriffe sind fast bei mindern Werkzeugen nicht wohl auszuüben, und hier war es nöthig zu erinnern, um den astronomischen Leser in Stand zu sezen, die Mannheimer Beobachtungen gehörig zu beurtheilen.

Die ganze Länge des Fernrohrs ist 9 Schuh 1 Zoll. Doch steht das acromatische Objectivglas nächst am Mittelpunkt des Quadranten; desselben Oeffnung ist 3 Zoll, 2 Linien im Licht. Es sind in diesem Fernrohr 2 Augengläser, das nächste am Auge hat 10 Linien Oeffnung und $13\frac{1}{2}$ Linie Brennpunkt. Die Oeffnung des zweiten Augenglases ist 1 Zoll, 9 Linien, der Brennpunkt davon 2 Zoll, $7\frac{1}{2}$ Linie. Den zusammengesezten Brennpunkt beider Augengläser fand ich fast von vier Linien, und hieraus läßt sich die Stärke der Vergrößerung leicht berechnen. Das ganze äußere Gehäuß dieses Fern-

rohrs

rohrs ist von gehämmertem Meßing, Hr. Bird wollte hiedurch desselben Biegung vorkommen, und zu diesem Ende hat er noch verschiedene gegen die Mitte des Fernrohrs in Gestalt eines doppelten Kegels breit auslaufende meßingene Spangen angebracht, damit das Fernrohr wegen seiner Schwere sich nicht in der Mitte senken kann.

Das innere Nez in diesem Rohr besteht aus einem Quer und drei aufrechtstehenden feinen Silberfäden: sie sind alle viere unbeweglich, ausgenommen daß sie durch verschiedene auswendig angebrachte Schrauben in ihre richtige Stellung können gesezt werden, welches Hr. Bird in seinem Werk Platte III, fig. 4, 5 und 6 gar deutlich beschreibt; das Feld des Fernrohr faßt 45 Min. eines grosen Himmelsbogen.

Auf eben diesem Blatt findet der astronomische Liebhaber fig. 1, 2 und 3 die Art, wie man das bewegliche Fernrohr mittels einer halbschühigen Platte und Schraube auf einem jeden Punkt befestigt, er findet die Ursach, warum das Fernrohr, ungeachtet seiner grosen Schwere, eine gar sanfte

leichte Bewegung auf dem Rand des Quadranten habe: dies geschieht mittelst eines auf der obern Mauer beweglichen Gegengewichts, das in einem Kloz Blei von 80 Pfund besteht; er ist an einem eisenen beweglichen Arm befestigt, doch dergestalt, daß er durch eine kleine Verschiebung zur leichten Bewegung des Fernrohr mehr und weniger beitragen kann.

Mit dem Fernrohr bewegt sich zugleich eine Laterne für die nächtliche Beobachtungen zu Erleuchtung der Silberfäden, sie bleibt in jeder Stellung des Fernrohrs immer wagrecht. Die ganze Mechanik von diesem grosen Mauerquadranten beschreibt der berühmte Hr. Bird auf sieben Bogen gros Median und in beynahe eben so viel Bögen beschreibt er die Methode den Quadrant zu theilen. Man findet auch in Hrn. Smiths Optik eine ähnliche Beschreibung des ersten Mauerquadrant, den Hr. Graham für den berümten englischen Sternkündigen Halley verfertigt hat, doch ist er von jenem in vielen Stücken unterschieden, davon außer

Green-

Greenwich, Mannheim und Oxfort kein Birdischer Mauerquadrant von 8 Schuhen vorhanden ist.

Einen andern Vortheil hat Hr. Bird den Sternkündigen dadurch verschaffet, daß dieser ohne das Aug vom Fernrohr zu wenden, in einem Augenblick das Laternlicht bedecken, und das Sehefeld ganz verfinstern kann; dies geschieht mittelst einer oben an der Laterne im Gewerbe stehenden meßingenen Platte, welche mit einer seidenen Schnur dergestalt kan vorgelassen werden, daß selbst der Schein des Laternlichtes dadurch benommen wird. Der gute Gebrauch hievon ist allen Hrn. Sternkündigen wohl bekannt.

Eben so dienen die neun rings um den Rand des Quadranten bis nahe an das Centerblatt mit Blei in die Maure eingegossene meßingene Ohren, um die ganze Maschin etwas mehr gegen Ost oder West vorrücken, und selbe genau in die Mittagslinie stellen zu können. Die Mechanik eines jeden dieser Ohren bestehet in zwoen gerad gegen einander laufenden meßingenen Schrauben, die mit dem untern

Rand des Quadranten verbunden ſind, und ſelben rechts oder links weichen machen.

Zwei andere hinter dem Quadrant an der Mauer aufrecht laufende Stangen von 10 Schuh, zeigen den beſondern Erfindungsgeiſt des Künſtlers, die eine iſt nicht weit von der Centralplatte des Quadranten; man kann durch dieſe finden, ob der Mittelpunkt des Quadranten einerlei ſei mit dem Mittelpunkt der Achs vom Fernrohr; auch durch die andere näher an dem Augenglas in die Höhe ſteigende Stangen kann man gar geſchwind die kleine Abirrungen des 10 Schuhe langen Senkel verbeſſern, und erfahren, ob der Silberfaden auf die zwei 8 Schuhe von einander entfernte Goldpunkten falle. Das Werkzeug leidet hiedurch nicht die geringſte Verrückung gegen Oſt oder Weſt. Es iſt ſehr ſchwer ſich alle dieſe kleine Verrückungen bei einer ſonſt ganz unbeweglichen Maſchin vorzuſtellen, ohne die ganze Einrichtung mit Augen zu ſehen und zu bewundern, beſonders wenn wir bedenken wollen, daß die ganze Laſt des Quadranten durch zwei Quer durch die ganze Quadermauer laufende ſtarke

eiſe-

eisene Stangen auf grosen eisenen Platten mit grofser Gewalt angezogen ist.

Ich kann nicht ganz mit Stillschweigen übergehen die zwei unbewegliche meßingene Platten; davon eine an dem Centro des Quadranten, die andere mit dem Nonius am Rande ein Stück Messing macht, welche darzu dienen, um zu finden, ob der ganze Quadrant 90 Grad hält. Hr. Bird beschreibt solches in seinem gedruckten Werke fig. 10, S. 24.

Ganz wunderbar ist die von dem Künstler genommene Vorsorge, um alle Arten von Beugungen des Quadranten zu verhindern. Man glaubt, wenn man dieses Werkzeug von vornen ansieht, dieser Gefahr durch die viele winkelrechte, in einander befestigte, 3 Zoll breite, meßingene Schienen genug gesteuert zu haben, allein selbst diese Schienen, und besonders der äußere Rand des Quadranten ist durch verschiedene flache und senkrechte meßingene Stücke dergestalt verwahret, daß die ganze Dicke des Bogenrandes von der untern Theilung an bis zum obern Rand von einem halben Zoll ist, und die ganze Breite dieses Randes 4 Zoll 7 Linien beträgt.

Dem Mauerquadranten gerad gegen über, nur wenige Schritte davon, ſteht das zweite zu den Beobachtungen nöthige Werkzeug, eine fürtrefliche engliſche Penduluhr des berühmten Künſtlers Eardley Norton; die Perpendikulſtange beſteht aus 9 Staben, davon 5 von Eiſen und 4 von Meßing ſind. Sie geht einen Monat, ohne aufgezogen zu werden, und da man ſie aufzieht ehe ſie gar abgeloffen, ſo geht kein Sekundenſchlag verloren. Ich hatte ſie mit mir im Jahr 1769 nach Petersburg genommen, und der berühmte Profeßor und Sternkündige Hr. Andreas Lexell hat ihre Vorzüg von andern wohl anerkennt. In Zeit 14 Monath meines daſigen Aufenthalts hat ſie von der gröſten Wärme an, bis zur gröſten Rußiſchen Kälte, keine gröſere tägliche Abänderung, als nur von anderthalb Sek. gezeiget; ihre Bewegung iſt ſehr nahe nach der mittlern Sonnenbewegung gerichtet. Ohngeacht bei günſtigem Himmel der tägliche Durchgang der Sonne, und die wiederholte Beobachtungen der nemlichen Fixſterne uns die kleinſte Fehler dieſer Uhr entdecken, ſo nehmen wir doch öfters in der Woche

die

die gleiche Sonnenhöhen zu Hilf. Wir brauchen hiezu einen kleinen englischen Quadranten von 18 Zoll des berühmten Künstlers Sißon; er ist ganz von Meßing, und hat 2 acromatische Fernröhre. Mein Beigeordneter, Hr. Mezger, hat es durch die viele Uebung dahin gebracht, daß er insgemein in 8 oder 9 Min. 20 solche gute Beobachtungen an der Sonne macht. Eben so bestimmen wir von Zeit zu Zeit durch solche gleiche Höhe den Zeitpunkt des durchgangs verschiedener ansehnlichen Sterne, um hieraus sowohl die Fehler der Uhr, als die Abirrungen der Axe unsers Fernrohrs und der verschiedenen Theile eines so grosen Bogenquadranten zu finden. Hr. Bird gesteht in seiner Abhandlung, daß nichts schwerers sei bei einer so grosen Maschine, als den Bogenrand in eine genaue Fläche zu bringen.

Wir bekommen hieraus nebst der Berichtigung der Uhr auch die Abweichung unsers Quadranten von der wahren Mittagslinie zu verschiedenen Zeiten. Zum grösten Unterschied haben wir in zwei Jahren 6 Zeit-Sekunden für diese Abweichung ge-

gen Oſt zweimal gefunden, es waren aber wenige und nicht die beſte Sonnenhöhen, mit welchen wir den mittägigen Sonnendurchgang verglichen. Hingegen gründet ſich folgende Tafel auf ſehr genaue von Hrn. Mezger berechnete Sonnenhöhen, dieſe zeigten uns, daß die Fläche des Quadranten zwiſchen den beeden Sonnen-Wendezirkeln keine beſondere Abirrung habe, die nicht noch andern Urſachen, und beſonders der Veränderung der Mauer ſelbſt von Hiz und Kälte könnte zugerechnet werden.

Abweichung des Mauerquadranten gegen Oſt aus angeſtellten Verglich mit übereinſtimmenden Sonnenhöhen.

Abweichung gegen Oſt in Zeit-Sek.		Abweichung gegen Oſt in Zeit-Sek.	
	ſt. ′ ″		ſt. ′ ″
1776 Dec. 1	0. 0. 0,20	1777 Mai 9	0. 0. 4,09
— 28	0. 0. 0,85	Jun. 1	0. 0. 2,32
1777 Jan. 17	0. 0. 0,54	— 19	0. 0. 1,65
Febr. 13	0. 0. 0,44	— 26	0. 0. 0,64
März 7	0. 0. 0,25	Jul. 10	0. 0. 3,39
April 17	0. 0. 1,30	Aug. 4	0. 0. 2,88

Ab-

Abweichung gegen Ost in Zeit-Sek.		Abweichung gegen Ost in Zeit-Sek.	
=77 Aug. 16	o. o. 3,68	=77 Dec. 6	o. o. 0,90
— 21	o. o. 3,95	=78 Jan. 28	o. o. 0,79
Sept. 4	o. o. 4,36	Febr. 5	o. o. 3,79
— 20	o. o. 2,60	März 12	o. o. 0,96
Oct. 17	o. o. 0,18	Apr. 8	o. o. 1,71
— 30	o. o. 0,75	— 27	o. o. 2,21
Nov. 27	o. o. 1,40	Mai 6	o. o. 1,86

Diese Beobachtungen beweisen, 1) daß der Birdische Mauerquadrant so genau in dem Mittagskreis steht, als fast möglich ist; 2) daß er in einem Bogen von 47 Graden keine Beugungen und die Axe des Fernrohrs keine Abirrungen habe; mit einem Wort, daß Hr. Maskelyne mit Recht diesem Werkzeug den Namen fürtreflich (eximium tuum instrumentum) beigelegt, und Hr. Bird sein Wort gehalten habe, da er anfangs schrieb, daß er allen möglichen Fleiß anwenden wolle. Meine im ersten Theil zum Beweiß angeführte Beobachtungen bekommen hiedurch ihren gehörigen Werth, und ste-

hen gegen alle Einwürfe fest, die man sonst der Unvollkommenheit des Werkzeugs aufbürden könnte.

Es ist noch ein Einwurf übrig, den ich zu beantworten §. V, S. III versprochen habe. Ich sagte, daß die Entstehung neuer Doppeltsterne aus der alleinigen Bewegung der Erde könne erklärt werden. Wißbegierige Leser werden bald einsehen, daß die neue Mannheimer Beobachtungen von der alleinigen Bewegung der Erde nicht abstammen können.

Die erste Figur (tab. II) stellet eine krumme Linie A B C D vor; diese soll die Laufbahn unsrer Erdkugel bedeuten, welche sie in einem Jahr um die Sonne S beschreibt; die Buchstaben E und e sollen zwei Fixsterne seyn. So lang die Erdkugel in C steht, sieht der Sternkündige aus diesem Punkt C beede Sterne E und e nur für einen Stern an. Sie stehen beede in der geraden Linie C E e, und der unterste Stern E bedecket den höhern e. Der Beobachter kommt nach einem halben Jahr durch die Bewegung der Erde von C in A. Aus diesem neuen Punkt A wird er beede Sterne deutlich sehen. Der Stern E kann ihm als ein neuer Doppeltstern

erschei-

erſcheinen, und nach 6 Monathen, da die Erde von A durch D wieder zu dem Punkt C zurückkehrt, wird er, wie anfänglich, beede Sterne für einen Stern wieder halten.

Dieß iſt der leichteſte Begriff von der Entſtehungsart neuer Doppeltſternen, und die Bewegung unſrer Erdkugel würde hiedurch ſonnenklar erwieſen ſeyn, wenn die Mannheimer neue Doppeltſterne alle halb Jahr verſchwinden, und wieder zum Vorſchein kämen. Allein die darüber gemachte Beobachtungen zeigen das Gegentheil. Im März und Februar dieſes Jahrs habe ich verſchiedene Doppeltſterne geſehen, die ich voriges Jahr im Auguſt als ſolche bemerkte. Folglich haben Wir in der alleinigen Bewegung der Erde keinen guten Grund, hievon die Erſcheinung neuer Doppeltſterne abzuleiten.

Ich habe §. VII, S. 153 ꝛc. bewieſen, daß einige kleine Sterne, wie bei γ und β vom Löwen, dem Hellen von der Leier, und bei dem Arcturus wirklich eine andere Lage gegen ihren Hauptſtern von Oſt gegen Weſt genommen haben, und noch nehmen. Des Arcturus Trabant war zu Flamſteeds

Zei-

Zeiten seinem Hauptstern zur rechten Hand, jezo ist er ihm zur linken.

Auch diese wunderbare Erscheinung ist eine natürliche Folge der Bewegung unsrer Erde, besonders wenn wahr ist, was Hr. Hell (Auszug II) sagt, daß alle kleinere Sterne von den größern unendlich weiter entfernt sind, als der größere von unsrer Sonne.

In der zweiten Fig. (tab. II) stellen wir uns vor, daß A B C D die Laufbahn der Erdkugel, und E der Ort eines grosen Sterns, T aber der Plaz eines kleinen unendlich weiter entlegenen Sterns seie. Das Aug wird aus dem Punkt C, wo die Erde z. B. in Monath Jun. sich befindet, das kleine Sternlein T zur Rechten des grosen Sterns E sehen, allein nach einem halben Jahr, da die Erde im Christmonath der Sonne S am nächsten kommt, wird es aus dem Punkt A zur Linken des grosen Sterns E gesehen werden. Dies würde immer wechselsweise alle halb Jahr sich ereignen, und, so oft das Aug in A und der grose unbewegliche Stern in E stunde, würde sein scheinbarer Ort in e seyn,

und

und so oft das Aug in C und der Stern in E, würde er am Himmel in H erscheinen.

Diese halbjährige Abwechselung und Veränderung zwischen einem grosen und kleinen Stern von Ost gegen West wird durch die Erfahrung nicht bestätigt, und man sieht den kleinern Stern zu verschiedenen Jahrszeiten auf der nämlichen Seite des grosen, folglich ist die Ursach der scheinbaren Veränderung zwischen einem grosen und kleinen Stern in der eignen und sonderbaren Bewegung dieser Sterne, nicht aber in der alleinigen Bewegung der Erde aufzusuchen.

Die Bewegung der Erde würde uns eine andere Abänderung an verschiedenen Sternen bringen, viele derselben würden zu einer Jahrszeit näher gegen Norden scheinen angerückt zu seyn, und wiederum mehr von Norden entfernt. Dies läßt sich aus der dritten Figur (tab. II) erklären. Es seie, wie vorhin ABCD, die Laufbahn der Erde um die Sonne S. PE soll die Axe der Erde in der Sommers Sonnenwende, und p e die Erdaxe in der Winters Sonnenwende seyn. Z ein Stern nahe

an

an unſerm Scheitelpunkt, wie z. B. das i vom groſen Bären in Mannheim, nur 26 Minnuten vom Scheitelpunkt abſteht. Man ziehe die Linie F A parallel zu Z C; dieſer Stern Z macht mit der Erdkugel in C den Winkel P C Z. Kommt die Erde zum Winter-Solſtiz in A, ſo iſt gewiß, daß aus dieſem Punkt A der Stern Z nach der Richtung der Linie A B Z angeſehen wird, und ſofern der groſe Durchmeſſer A S C der Erdbahn einige kennbare Verhältnis hat zur Linie Z C der Entfernung des Sterns von der Erde, ſo wird der Winkel p A Z gröſer ſeyn, als der Winkel p A F, und eben deswegen gröſer al der Winkel P C Z; der Stern Z wird im Chriſtmonath (in ſo fern er einen Parallax hat) weiter von dem Pole ſtehen als im Junius; er wird mehr ſüdlich ſcheinen als im Junius.

Allein die Erfahrung beweiſet das Gegentheil, ſtatt daß man den Stern Z nach der Länge der Linie A B Z ſehen ſoll, ſieht man denſelben nach der Länge der Linie A G unter einem Winkel p A G, ſo kleiner iſt als der Winkel p A F, und folglich kleiner als der Winkel P C Z; der Stern Z ſteht im

De-

December nach den Beobachtungen näher an dem Pol als im Monath Jun., und, da er nach den Grundſäzen des Parallax im Winter mehr gegen Süden ſtehen ſollte, zeigt die Beobachtung, daß er mehr gegen Norden ſteht.

Dieſe ſonderbare Erſcheinung theilte die Meinungen der groſen Sternkündigen ſehr. Flamſteed und Roemer hielten es für eine Wirkung der Bewegung unſrer Erde, ſie ſchrieben der Parallax der Fixſtern ſeie hiedurch erwieſen; Caßini zeigte das Gegentheil; der berühmte Engliſche Ritter Molineux, der ſich in dieſer Art Beobachtungen mit ſeinem 20 Schuhe hohen Scheitelmeſſer beſonders hervorgethan hatte, ſtarb, ehe man die wahre Urſach dieſer Verrückungen bei den Fixſternen entdecken konnte. Bradley bat alle Geometers und Aſtronomen der wahren Urſach dieſer Seltenheit möglichſt nachzuforſchen (p) und ſich mit fleißiger Beobachtung der kleinſten Sterne abzugeben. Die ganze Sache beruhete auf der Frage, welche man vielleicht

der-

(p) De la Lande Aſtronomie. Liv. 17, S. 1091.

dermalen bei meinen Beobachtungen aufwerfen wird, ob der von Molineux bei dem nemlichen Stern wahrgenommene Unterſchied von 20, 30 und 40 Sek. der Unvollkommenheit des Werkzeuges nicht könnte zugerechnet werden, Hr. Bradley ließ ſich einen neuen 12 Schuh groſen Scheitelmeſſer durch den berühmten Künſtler Graham machen; er fand des Hrn. Molineux Beobachtungen richtig, und nachdem er vom Jahr 1728 bis 1747 eine groſe Menge Beobachtungen gemacht hatte, auch vieles davon geſchrieben, (q) gelung es ihm hievon die wahre Urſach zu entdecken. Er bewies, daß die jährliche Bewegung der Erdkugel nicht hinlänglich wäre die Sache zu erklären, ſondern daß zur Bewegung der Erde um ihre Axe eine andere Bewegung des nach und nach vom Himmel zu uns fallenden Lichts erforderlich ſei, und daran auch eine kleine Schwankung der Erdaxe Theil nehme. Hieraus entſtunde eine neue Theorie zur Berechnung des ſcheinbaren und wahren Orts aller Fixſternen, welche dermalen von den Sternkündigen angenommen iſt.

Nach

(q) Philoſophical Transactions nro. 406.

Nach dieſer Theorie des Bradley ſind die ſcheinbare Verrückungen aller Fixſterne regelmäßig, ſie ſind an verſchiedene Jahrszeiten gebunden, und eben deswegen unläugbare Zeugen, daß meine im erſten Theil dieſer Abhandlung angeführte neue Beobachtungen unmöglich aus der Bradleyiſchen Theorie können hergeleitet werden; man findet darin keine Urſach und zuverläßigen Grund, wie neue Doppeltſterne erſcheinen können, warum dieſe neue kleine Sterne von blaſſem Licht ſind, wie ſie nach 80 und 90 Jahren wieder alle bisher bekannte Geſeze ſich immer mehr von einander entfernen, und ihre eigne Bewegung von Oſt und Weſt, Sud und Nord verrathen. Ich hab hieraus die nothwendige und natürliche Folge der Sterntrabanten gezogen, und wäre im Stand darüber noch viele andere Beweiſe anzuführen, wenn ich nicht dächte verſchiedene dieſer meiner Beobachtungen durch vielfältige Wiederholungen gegen alle Einwürfe ſicher zu ſtellen.

Dieſe Beobachtungen erſcheinen in ihrer völligen Stärke, beſonders bei größern Sternen, die gegen Oſt und Weſt, Sud und Nord von mehrern

ſolchen Sternlein umgeben ſind, wie z. B. der helle Stern von der Leier, vom Adler, von α Hercules, Arcturus, und vielen andern. Die vierte Figur (tab. II) dienet zu dieſer Erklärung.

Dieſe vierte Figur ſtellet durch den eyförmigen Kreisbogen ABCD die oft erwähnte Laufbahn der Erde um die Sonne S vor. Beede Punkte A und C ſollen den Ort der Erde in beeden Nachtgleichen im März und September anzeigen, und die beede Punkten B, D die beede Sonnenwende des Sommers in D, des Winters in B bedeuten.

Wir wiſſen aus dem beobachteteen Durchgang der Venus ſehr nahe, daß die mittlere Entfernung der Sonne von der Erde 24309 halbe Durchmeſſer der Erde, oder 20 Million 9 mal hundert tauſend 5828 deutſche Meilen ſeie: man kann folglich der Linie B D 42 Million deutſche Meilen einraumen; um ſo viel kommt die Erde jährlich zu einigen Stern näher, und nach einem halben Jahr iſt ſie weiter davon. Wenn die Erde im Winter in B ſtehet, ſo ſoll der groſe Stern F an dem blauen Himmelgewölb in dem Punkt G bei dem kleinen Stern a erſcheinen,

und

und im Gegentheil, wenn die Erde in ihrer Laufbahne in den Punkt D tritt, so sollte der Stern F in dem Punkt E des Firmaments bei den kleinen Sternen e und d viel weiter von dem Sternlein a sich zeigen. Die Herren Sternkündige nennen diesen Unterschied des scheinbaren Orts Parallax, und die Winkel E F R und R F G nennen sie die parallaktische Winkel entweder von Ost gegen West, oder Süd auf Nord. Allein wir haben erst aus Hrn. Molineux und Bradley's Beobachtungen erwiesen, daß auch die gröste Fixsterne keinen merklichen Parallax haben. Die Hrn. Sternkündige schließen hieraus,

Erstens: daß auch der nächste Fixstern so weit von uns entfernt sei, daß ein gegebener Maasstab B D von 42 Millionen deutscher Meilen gegen solche Entfernung nur als ein Punkt anzusehen ist.

Zweitens: daß selbst die eigne Bewegung eines so genannten grösern Fixstern die gegenseitige Lage vieler kleinen dabei befindlichen Sterne im geringsten nicht verändern kann. Sezen wir, daß viele Sternlein a. b. c. d. e. fast in der nemlichen

Fläche mit dem Hauptſtern F ſtehen, und daß er in einer gegebenen Zeit aus eigner Bewegung gegen Weſt oder Oſt ſich verrücke, und den Bogen F W oder F O beſchreibe, die kleinere Sterne a. b. c. d e. würden unter ſich hiedurch keine Verrückung leiden.

Drittens: die ſcheinbare Aenderung gegen den Hauptſtern würde bei allen Sternlein die nämliche ſeyn. Der Stern F kann ſich um keine Minute näher zu dem unbeweglichen Sternlein a wenden, daß er ſich nicht zugleich von den übrigen um eine Min. weiter entferne. Hieraus folgt

Viertens: daß wenn die wandelbare Stellung eines groſen Sterns gegen zwei nächſt ſtehenden kleinen Sternlein ſehr ungleich iſt, oder daß die kleine Sterne eine geſezwidrige Veränderung unter ſich und gegen einander zeigen, ſolches ein unfehlbares Zeichen ſeie, daß ein oder mehrere derſelben eine eigne Bewegung haben.

Dies war ſchon die Art zu folgern, die Hr. Caßini der Königlichen Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris im Jahr 1738 vorgetragen. Er fand in ſeinem Beobachtungsregiſter, daß er nahe bei

dem

dem Hellen des Adlers zwei Sterne beobachtet hatte, deren einer vor dem Hauptstern, der andere nach selbigem in der Mittagslinie eintraf. Er verglich seine Beobachtung mit Hrn. Flamsteed's und Tycho, und dieser Verglich zeigte ihm, daß der helle Stern α des Adlers vom Jahr 1690 bis 1738, das ist in 48 Jahren, um 48 Zirkel-Sekunden gegen Ost zurück gewichen schiene, und eben deßwegen sich von dem vorhergehenden Stern um 48 solcher Sekunden entfernet habe. Im Gegentheil schiene der Stern α des Adlers um eine Min. 13 Sek. näher an jenen Stern angerückt zu seyn, der nur wenige Minute auf ihn folgte. Wie konnte aber wohl dieser Stern α sich von dem vorgehenden Stern um 48 Sek. entfernen und sich um eine Minute 13 Sek. dem ihm folgenden annäheren, wenn nicht dieser folgende auch eine eigne Bewegung von Ost gegen West hätte, vermög welcher dieser um 25 Bogen-Sekunden in Zeit 48 Jahren dem hellen des Adlers entgegen gekommen wäre.

Hr. von Caßini ſagt ausdrücklich (r), daß ſolche Veränderungen der Fixſterne weder den Fehlern des Quadranten oder der Uhr, weder der Bradleyſchen Abirrung des Lichts, oder Schwankung der Erdaxe könne zugemeſſen werden; er glaubt nichts übrig zu haben, als daß man jenen Sternen die eine ſolche Verrückung haben, eine kreisförmige Bewegung um einen andern Stern einräume: que les Etoiles qui ſont ſujettes a quelque Variation ſont leur revolution autour d'un Centre ou d'un aſtre de la meme nature. Man findet nicht in dieſer Abhandlung des Hrn. Caßini die Namen dieſer zween Sterne, welche den Hellen vom Adler in der Mitte haben, doch ſind es vermuthlich β und γ des Adlers. Ich wünſchte, daß Hr. Caßini aus der groſen Menge kleiner blaſſen Sternlein von der 9ten und 10ten Gröſe, die ſich bei γ und α des Adlers befinden nur einige wahrgenommen hatte.

Fragt

(r) Memoires de l'Academie Royale des Sciences 1738 S. 479.

Fragt Hr. Hell nach der Ursach, warum der berühmte Caßini nicht vorlängst auf den Gedanken von Fixsterntrabanten verfallen, so ist die Antwort, weil er entweder mit seinem Werkzeug so viele kleine blasse Sterne nicht entdecken konnte, oder weilen sie nicht allzeit sichtbar sind. Dieser scharfsinnige Sternkündige wußte noch nicht, daß die meisten hellen Sterne auch außer der Milchstraß sehr kleine Sterne meistens von schwachen Licht bei sich führen, noch weniger konnte er sich vorstellen, daß man in zwei Jahren so viele neue Doppeltsterne an dem gestirnten Himmel finden werde, oder daß man bei den schon bekannten Doppeltsternen eine eigne Bewegung der dabei befindlichen blassen Sternlein erweisen würde, wie ich im ersten Theil bei dem γ des Widders und β des Schwanen erwiesen habe.

Und hieraus hat Hr. Hell auch eine richtige Antwort auf den Einwurf, ob ich ohne Unterschied alle kleine Sterne für wahre Sterntrabanten halte; ich habe hierauf schon §. VI, S. 123 genugsam geantwortet, auf was Art man solches mit Hrn. Lambert annehmen könne. Doch behaupte ich diesen

Saz nicht, wohl aber, daß kleine Sterne, die ganz neu bei grösern erscheinen, die ihr Licht und scheinbare Grösse ändern, und durch ihre Verrückung ihre eigne Bewegung erweisen, wahre Fixsterntrabanten sind. So lang Hr. Hell auch gegen die übrige Sternlein, die Flamsteed zuerst comites fixarum nennte, keine bessere Beweise, als bisher, bringen wird, wird es immer erlaubt seyn auch bei diesen solche Benennung zu behalten. Erstens: weilen derselben eigne Bewegung vermuthlich noch erwiesen kann werden. Zweitens: weilen sie das fürtreflichste Mittel an die Hand geben der grösern Sterne eigene Bewegung in kurzer Zeit zu entdecken. Selbst die von so vielen Kometen so oft betretene Milchstraße giebt uns keine undeutliche Anzeige, daß unter derselben unglaublichen Menge kleiner Sternlichter, darunter wir jezo viele wegen ihrem schwachen Licht Nebelsterne heißen, eine grösere Anzahl Planeten enthalten, als wir glauben. Die Hauptsache wird immer darauf ankommen, daß mehrere Hrn. Sternkündige zu dieser Beobachtungsart sich mit mir vereinigen, und dazu

taug-

taugliche Werkzeuge anwenden, dabei nicht vergessen die Lichtstärke eines jeden Sternleins, soviel als möglich zu bestimmen. Mittlerweile da sich fürtreffliche Männer mit solchen höchst wichtigen Wahrnehmungen beschäftigen werden, gewinnt Hr. Hell Zeit sich besser zu besinnen, warum er die Mannheimer Nachricht für lächerlich, falsch und ungegründet öffentlich erklärt habe; er kann auch seine in den Auszügen angeführte Beweise noch einmal überlesen, ob das wesentliche der Mannheimer Nachricht schon dem berühmten Tycho bekannt gewesen, und Hr. Hell hievon an die Pariser Akademie 1758 geschrieben habe.

§. XI.

Von dem irrigen Begriff des Hrn. Hell über das Wesentliche der Mannheimer Nachricht, welche nach desselben Vorgeben schon zu Tycho Zeiten soll bekannt gewesen seyn, und davon er schon 1758 an die Pariser Akademie geschrieben.

Beedes befindet sich in der ersten offentlichen Belehrung des Hrn. Hell. (Auszug II, S. 7, 8, 9) Von beeden habe ich die Beweise abgefordert.

(Aus-

(Auszug III, S. 15) Keines von beeden hat Hr. Hell in seinen weitläufigen Antworten| (Auszug IV, VI, VII) erwiesen, ja er hat darinn nach aller Schärfe das Gegentheil erwiesen; erstens, daß Tycho an Fixsterntrabanten und derselben Nuzen zur Aufklärung der eignen Bewegung niemals gedacht; zweitens: daß Hr. Hell eben so wenig gedacht davon an die Pariser Akademie 1758 zu schreiben. Und wie sollte ihm wohl eingefallen seyn, von Fixsterntrabanten und derselben besondern Nuzen zu schreiben, die er für falsch und lächerlich haltet. Und wie sollte Tycho davon weitläufig, wie Hr. Hell sagt, gehandelt haben, da er mit bloßen Augen ohne Beyhilfe eines Fernrohrs seine Beobachtungen anstellte, und diese kleine Sternlein ohnmöglich sehen konnte. Hr. Hell hat folglich ganz andere Sachen erwiesen, als er hätte erweisen sollen. Er beweiset (Auszug IV, S. 20 bis 23) daß Tycho von der veränderten Lage und eignen Bewegung der Fixsterne unter sich, soll gewußt haben, und er hätte beweisen sollen, daß dem Tycho Fixsterntrabanten und derselben Nuzen zur bessern Kenntnis

nis der eignen Bewegung bekannt gewesen. Eben so beweißt Hr. Hell (Auszug VI, S. 27 bis 32) daß er wegen der schon lang bekannten eignen Bewegung einiger Fixsternen sich bei dem berühmten Hrn. de la Caille über die Ursachen dieser eignen Bewegung erkundigt habe.

Dies war ja nicht das Wesentliche der Mannheimer Nachricht, und Hr. Hell könnte auf diese Art leicht erweisen, daß Cicero die Buchdruckerei erfunden habe, weil er Bücher geschrieben; er könnte dem Scipio zur Belagerung von Carthago Canonen uud Bomben mitgeben, weilen dieser Held wußte derselben Mauern einzustürzen; er könnte dem berufenen Cain die Ehre des erfundenen Schiespulver einraumen, weil ihm schon die Art bekannt war einen Menschen um das Leben zu bringen. Ein anders ist ein Fixstern, und ein anders ein Fixsterntrabant; ein anders ist, die eigne Bewegung der Fixsternen, und ein anders ist, eine neue sichere Methode diese eigne Bewegung in kurzer Zeit zu erkennen.

Hat nun wohl Hr. Hell dies eingesehen, daß seine angeführte Beweise zur Sache nicht dienen,

daß

daß er von Fixſterntrabanten und derſelben Nuzen, ganz allein zur eignen ſchon bekannten Bewegung einiger Fixſterne einen unleidentlichen Abſprung gemacht habe, warum wollte er das Publikum, worunter, wie er recht ſagt, auch Fürſten und gekrönte Häupter ſind, zum beſten haben? warum iſt er mir mit ſo vielen Beſchimpfungen begegnet; hat es an Kenntnis der Sache, oder ſonſt an einem Ort gefehlt? Allein hiebei laſſet es Hr. Hell nicht beruhen.

Nicht allein hat Hr. Hell nicht erwieſen, daß das Weſentliche der Mannheimer Nachricht dem groſen Tycho bekannt geweſen, ſondern er hat nicht einmal erwieſen, daß Tycho von der eignen Bewegung der Fixſternen gewußt, und was billig bei einem ſolchen Mann zu bewundern iſt, hat er **durch ſeine eigne weitläufige Beweiſe** deutlich gezeigt, daß Tycho von der eignen Bewegung der Fixſternen nichts gewußt. Die Wichtigkeit der Sache, die zur Aufklärung der Sternkündigen-Geſchichte gehöret, und die Liebe zur Wahrheit zwingen mich nun von der Hauptſache abzugehen, und mich allein

dahin

dahin zu wenden, ob Tycho von der eignen Bewegung der Fixsternen gewußt, ja davon, wie Hr. Hell sagt, weitläufig geschrieben habe.

Erster Beweiß des Hrn. Hell über diese Sache aus Hrn. de la Lande Zeugnis.

Hr. Hell fanget solchen mit folgenden sehr bescheidenen Worten an (Auszug IV, S. 21): „Da „ der Verfasser (Hr. Hell redet von mir) durch die „ Aufforderung des Beweises des ersten Sazes (daß Tycho von der Veränderung der Lage einiger Fixsternen gegen einander und derselben eignen Bewegung gewußt) „ seine unleidendliche Unwis„ senheit entdecket, so muß ich mit ihm, wie ein „ Lehrer mit seinem Lehrling umgehen, und ihn „ erstlich an ein Buch weisen, das alle Lehrlinge „ der Astronomie, folglich auch der Verfasser noth„ wendig bei Handen haben muß. Dies Buch ist „ die bekannte Astronomie des berühmten Hrn. de „ la Lande, zweite Auflag in 3 Quartbänden, in „ Französischer Sprache, vom Jahr 1771. Da

wird

„ wird er tomo III, pag. 154 eine ganze Abhand-
„ lung von dieſer Materie finden, unter dem Titel:
„ Des mouvemens particuliers de quelques Etoiles;
„ er wird allda unter Nro. 2753 folgendes leſen;
„ Tycho Brahe s'étonnoit auſſi de la grande diffe-
„ rence, qui ſe trouve entre les latitudes d'Alde-
„ baran deduites des obſervations de Timochares,
„ d'Hyparche & de Ptolomée: Voyés ce que j'en
„ ai dit dans les memoires de 1758, pag. 340.
„ Nun ſchlage der Verfaſſer auf die Pariſiſche Me-
„ moires vom Jahr 1758, da handelt Hr. de la
„ Lande von dieſer Materie ſehr weitläufig von pag.
„ 339 bis 371; auf der 340ſten Seite ſpricht er
„ von Tycho: on n'a point remarqué avant Tycho
„ Brahe, que les latitudes des Etoiles fixes etoient
„ variables, on trouve (merke ſich der Verfaſſer
„ die Stelle) on trouve dans un ouvrage poſthu-
„ me: Aſtronomiae inſtaurandae progymnaſmata
„ an. 1610, pag. 233, de ce celebre Obſervateur
„ un aſſez long detail, un aſſez long detail du mou-
„ vement en latitude, qu'il avoit remarqué dans
„ pluſieurs Etoiles; „ und ſo weiter.

Antwort

Antwort auf Hrn. Hells Beweiß.

Herr Hell ſagt ganz recht, daß er ſeine Beweiſe für elende Lehrlinge und Schüler in der Aſtronomie geſchrieben, nur wünſchte ich, daß der Lehrer nicht der berühmte Hr. Hell wäre. Jungen Anfängern kann man weiß machen, daß es ein Ding ſeie; die Fixſterne haben ihre Breite nach 1800 Jahren von Timocharis Zeiten geändert: und die Fixſterne haben eine eigne Bewegung, und ſie haben unter ſich ihre Lage geändert. Allein bartige Aſtronamen wiſſen, daß die ſcheinbare Veränderung der Breite in den Fixſternen ohne eigne Bewegung geſchehen kann. Etwas wizigere Lehrlinge werden ihn fragen, was er durch die **Breite der Fixſternen**, und durch derſelben **Veränderung** verſtehe. Die **Breite eines Fixſtern** iſt ſeine Entfernung von der Ecliptik, welche in einem durch den Stern und den ecliptiſchen Pol gezogenen Bogen gemeſſen wird: die **veränderte Breite eines Fixſtern**, welche Tycho zuerſt bemerket hat, will ſo viel ſagen, als eine gröſere oder kleinere Entfernung des Sterns von der Ecliptik.

Dieſe

Dieſe Veränderung kann auf zwei Arten geſchehen: bleibet die Ecliptik unbeweglich, und die Fixſterne kommen näher oder weiter zu ſelber, ſo haben die Fixſterne eine eigne wahre Bewegung, und Hr. Hell hat ſeinen Saz erwieſen. Im Gegentheil ſind die Sterne in 1800 Jahren auf beeden Seiten der Ecliptik unbeweglich ſtehen geblieben, und die Ecliptik ſelbſt hat während dieſer Zeit ſich näher an die Gleichungslinie, die man Aequator nennt, angeſchloſſen, ſo ſcheint die nördliche Breite der Sterne gröſer, und die ſüdliche kleiner, ohngeachtet alle dieſe Sterne unbeweglich am Himmel ſtehen geblieben. Ich habe dieſes erſt im vorgehendem §. in der 4ten Figur tab. II in einem ähnlichen Beiſpiel mit groſen und kleinen Sternen erwieſen. Sezen wir, daß ein Menſch in einer gewiſſen Entfernung in einer geraden Linie zwiſchen zwei Bäumen ſtehe, und anfange ſich zu einem derſelben zu nähern; beede Bäume verändern hiedurch ihre Lage gegen dieſen Fusgänger, der zuvor in der Mitte ſtunde; ein Baum bekommt eine gröſere Entfernung, der andere eine kleinere von ſelben, gegen

ein-

einander aber bleiben sie unveränderlich in der nemlichen Stellung ohne alle eigne Bewegung. Auf gleiche Art, glaubte Tycho, habe es sich mit den Fixsternen zugetragen, er war ganz fest der Meynung, und hielte es für gewiß, daß von Hipparchus und Timocharis Zeiten bis auf seine Zeit die Fixsterne gegen einander eine ganz unveränderte Lage unter sich behalten hätten, die Ursach aber von der gröfern und kleinern Entfernung der Fixsternen von der Ecliptik sezte er allein in der abnehmenden Schiefe der Ecliptik.

Die Ecliptik, sagt Tycho, und er sagt recht, weil dies heut zu Tag von allen Sternkündigen angenommen ist, hat sich nach 2000 Jahren um viele Minuten zu dem Aequator genähert, derselben Neigungswinkel ist wirklich kleiner als vormals, einige nördliche Sterne scheinen dadurch von der Ecliptik mehr entfernt, andere südliche weniger, nicht darum, weil diese Sterne eine eigne Bewegung hatten, sondern weil die zwischen ihnen liegende Ecliptik diese wahre Veränderung angenommen.

Daß aber Tycho dieſer ungezweifelten Meinung geweſen, bezeuget Hr. de la Lande ganz unwiderſprechlich, und was wohl niemand begreifen wird, bezeugt er ſolches auf dem nemlichen Blatt 340, und in der nemlichen Zeile (s) wo Hr. Hell aufhört ſeinen Beweiß zu führen. Hr. de la Lande ſagt, daß Tycho Brahe der erſte geweſen, der eine Abänderung in der Breite der Fixſternen gefunden, derſelbe habe von dieſer abgeänderten Breite verſchiedener Fixſternen in einem nach ſeinem Tode herausgekommenen Werk (t) eine weitläufige Abhandlung geſchrieben, und zugleich anerkannt, (dies leztere hat Hr. Hell in ſeinem Gegenbeweiß auszulaſſen für gut befunden) daß dieſe bemerkte Abänderung der Breite mit der abnehmenden Schiefe der Ecliptik übereinſtimmte.

Die ganze Stelle des Hrn. de la Lande iſt folgende; (Memoire de l'Academie Royale 1758, S. 340) On avoit point remarqué avant Tycho-Brahe

(s) Memoires de l'Academie Royale des ſciences 1758 Paris.

(t) Aſtronomiae inſtaurandae progymnaſmata.

Brahe que les latitudes des Etoiles fixes etoient variables : on trouve dans un ouvrage poſthume de ce celebre Obſervateur un aſſez long detail du mouvement en latitude, qu'il avoit remarqué dans pluſieurs Etoiles ; *il avoit très bien reconnu*, merke ſichs Hr. Hell wohl, *que ce mouvement, etoit d' accord avec celui de l' obliquitè de l' Ecliptique. . . . il fit toutes les recherches qui lui parurent neceſſaires pour etablir que le changement de latitude des Etoiles fixes etoit exactement telles, que l'exigoit le changement obſervé de l'obliquité de l' Ecliptique.* Hr. Hell verſteht ja auch dies franzöſiſch, Tycho fit toutes les récherches, Tycho hat alle mögliche Unterſuchungen angeſtellt und ſich verwendet, pour etablir, um feſtzuſezen, *que le changement de latitude des Etoiles fixes etoit exactement telle*, daß die Abänderung der Breite der Fixſternen ganz genau ſo beſchaffen geweſen, *que l'exigoit le changement obſervé de l'obliquité de l' Ecliptique*, wie es die wahrgenomene Abänderung der Schiefe der Ecliptik erforderte.

Verſteht Hr. Hell dies Franzöſiſch, ſo muß er als ein deutſcher Ehrenmann eingeſtehn, daß ſein

von ihm angeführtes Zeugnis des Hrn. de la Lande der ſtärkſte Beweis gegen ihn ſei, und erweiſe, daß Tycho an die eigne Bewegung der Fixſternen niemals gedacht. Er muß dem berühmten Hrn. de la Caille keine ſo grobe Unwiſſenheit andichten, als wenn er des Tychon's Schriften nicht geleſen oder verſtanden hätte. Er muß ſich bei dem hochgeehrten Publikum entſchuldigen, warum er die ganze Stelle des Hrn. de la Lande nicht angeführt; ob er ſie nicht recht verſtanden, oder mich nur habe foppen (nach ſeiner Redensart) und bei dem unwiſſenden Pöbel gehäßig und verächtlich machen wollen, wie er in dieſer Sache ſich zu einem öffentlichen Lehrer aufwerfen, und mich einer ſo unleidentlichen, ſelbſt bei einem Lehrling der Aſtronomie unerträglichen Unwiſſenheit habe beſchuldigen können, und ſich der Gefahr ausſezen, daß ich mit gröſerm Recht dergleichen Ausfälle gegen ihn mache. Er wird dieſe Folgen aus ſeinem nachſtehenden zweiten Beweiß noch deutlicher einſehen.

Zwei-

Zweiter Beweiß des Hrn. Hells über diese Sache aus Tychon's Schriften.

Dieser Beweiß befindet sich von Wort zu Wort im Wiener Diarium Nro. 99, und bei Uns Auszug IV, S. 22 und 23. Er ist leider, eben so, wie der erste beschaffen. Hr. Hell beruft sich auf Tychon's Schriften, er bringt desselben eigne lateinische Worte, und die in der nemlichen Zeile darauf folgende Worte, die doch die ganze Frage entscheiden müßen, läßt er wieder aus. Seine eigne Worte sind folgende: „ Sollte aber der Verfasser dem Zeugnis des „ Hrn. de la Lande und Hrn. de la Caille (die die „ Werke des grosen Tycho gewiß gelesen und ver„ standen haben) auch nicht glauben, so kann er „ in dem Werk des grosen Tycho: instauratae „ Astronomiae progymnasmata, selbst nachsehen, „ sofern dies Buch zu Mannheim sich vorfinden „ sollte. In dem Exemplar vom Jahr 1603, wel„ ches ich gelesen habe, handelt Tycho von dieser „ Materie unter dem Titel: quod stellae fixae mu„ tent suas latitudines &c. von pag. 233 bis 247, „ und fängt mit diesen merkwürdigen Worten an:

„ ex quo animadvertimus nonnullas ſtellas etiam „ inter praecipuas, atque a veteribus diligentius ob- „ ſervatas latitudines ſuas (quae hactenus inva- „ riabiles perpetuo creditae ſunt) admodum ſenſi- „ biles aberraſſe , coepi mecum perpendere , qui „ id fieri potuerit ; „ und ſo weiter bis pag. 247.

Ja wohl weiter! Und warum hat Hr. Hell bei dieſen lezten Worten : coepi mecum perpendere, qui id fieri potuerit, Halt gemacht? Warum hat er die unmittelbar darauf folgende Worte , *tandemque collatione plurimarum ſtellarum inſtituta deprehendi ratione mutatae obliquitatis Eclipticae id contingere* , weggelaſſen ? Hr. Hell beweiſet aus Tychon's Schriften, daß dieſer groſe Mann auf alle Art bedacht geweſen , die Urſach zu finden , woher es gekommen ſeie, daß die Breite der Fixſternen, welche man immer für unveränderlich gehalten hatte, von Timocharis und Hiparchus bis auf ſeine Zeit ſich ſo ſehr abgeändert habe , und Tycho ſagt, tandemque collatione plurimarum ſtellarum &c. er habe aus vielfältig angeſtelltem Verglich alter und neuer Beobachtungen von vielen Sternen die

Urſa-

Ursache davon in der abgeänderten Schiefe der Ecliptik gefunden, deprehendi ratione mutatae obliquitatis Eclipticae contingere.

So lese ich im Tychon's Werke, dessen Haupttitel ist: Tychonis Brahe Dani Astronomiae instauratae progymnasmata 1610 . . excudi primum coepta Uraniburgi Daniae, ast Pragae Bohemiae absoluta.

Die Vorrede, welche an den Römischen Kaiser Rudolph den Zweiten, glorreichester Gedächtnis von den Erben des Tycho gerichtet ist, fängt mit diesen Worten an: Opus posthumum Augustissime Imperator, und ist 1602 von den Erben unterschrieben. Die obangeführte Stelle, wo Tycho diese seine weitläufige Abhandlung anfängt, befindet sich auf dem 233sten Blatt, worauf sich auch Hr. de la Lande in seiner Abhandlung 1756, S. 340 ausdrücklich berufet, daß also kein Zweifel ist, daß meine Auflag des Tycho die nemliche ist, wie jene des Hrn. de la Lande.

Der Titel, welchen Tycho seiner weitläufigen Abhandlung vorsezt, ist auch der nemliche, den Hr. Hell (Auszug IV, S. 22) anführt: quod stel-

lae fixae mutent latitudines suas, *pro ratione variatae obliquitatis Eclipticae*, ex observationibus Tymocharis, Hipparchi & Ptolomaei cum nostris collatione facta manifestare, nur hat Hr. Hell in diesem Titel die Hauptsach wieder ausgelassen, und anstatt den Worten *pro ratione variatae obliquitatis Eclipticae* ein ꝛc. gemacht, dies war viel kürzer, und er hätte sonst mit Tycho sagen müßen, daß die Fixsterne ihre Breite abändern nach Maas der Schiefe der Ecliptik. Dies Buch, welches mir im Jahr 1776 mit andern seltenen eignen und Kurfürstlichen Büchern im Rauch aufgegangen, habe ich dem würdigen und gelehrten Kurfürstl. Regierungsrath und Bergdirector Hr. Argenholz, zu verdanken, der es mir von dem verdienten Prof. zu Giesen, Hrn. Böhm, auf einige Zeit verschaft.

Auf S. 234 sagt Tycho, daß er aus den Beobachtungen sehr vieler Jahrhunderten versichert sei, daß die Fixsterne ihre gegenseitige Entfernung und Länge gegen einander unverändert behalten haben, non enim variari stellarum distantias, aut differentias longitudinis ad invicem, plurimorum seculorum experientia

rientia nos certos reddidit. Hätte Tycho etwas von der eignen Bewegung gewußt, so hätte er mit Hrn. Hell (Auszug IV, S. 20) gerad das Gegentheil schreiben müßen, er seie von der Veränderung der Lage einiger Fixsternen gegen einander überwiesen.

Ich kann dem Hrn. Hell noch ein anders Werk des berühmten Tycho, wo er das nemliche sagt, aus hiesiger Kurfürstlichen Bibliothek vorlegen, es heißt Astronomiae instauratae mechanica, und ist zu Nürnberg 1602 von Levinus Hulsius, wie ich schon S. 54 gemeldet habe, gedruckt. Auf dem Bogen G 2 macht Tycho einen Auszug von allem, was er am Himmel entdeckt, de iis, quae hactenus in astronomicis Dei dono exantlavimus. Auf dem Blatt G 3 sagt er, er habe zuerst aus allen gefunden, daß die Breite der Fixsterne nach der abnehmenden Schiefe der Ecliptik sich in etwas geändert habe, latitudines fixarum pro variatione obliquitatis Ecliptícae nonnihil alterari primus adinveni.

Daß aber Tycho auf diese Art und nicht anders zu verstehen seye, bezeugen auch die übrige gröste

Sternkündige unſrer Zeiten. Hr. Caßini in den Pariſer Denkungsſchriften von Jahr 1738 ſagt ausdrücklich, Tycho habe gar keine eigne Bewegung in den Fixſternen anerkennt. Seine Worte ſind folgende: (u) on avoit deja ſoupçonné quelque mouvement dans la latitude des Etoiles fixes. Tycho s'en etoit aperçu le premier, ſuivant ce qu'il remarque dans ſon traité de la nouvelle Etoile, qui parut en 1572 dans la conſtellation de Caſſiopée, mais il aſſure en même tems, merke ſich Hr. Hell dieſe Worte, Tycho aſſure, *que cette variation n'etoit cauſée que par celle de l'obliquité de l'Ecliptique & qu'elles n'en avoient reellement aucune, les une a l'egard des autres*, ce qu'il tache de prouver par un grand nombre d'exemples, qu'il rapporte de la ſituation ancienne de diverſes Etoiles, qu' il trouve la même, que celle, qui reſulte de ſes obſervations.

Der berühmte Göttingiſche Sternkündige Hr. Tobias Mayer ſchreibt in der Vorrede der Abhand-

lung

(u) Memoire de l'Academie Royale des Sciences 1733 S. 467. edit. in 12.

lung de motu fixarum proprio, wie es ihm nicht ſchwer fallen ſollte zu erweiſen, daß kein Sternkündiger vor Halley eine eigne Bewegung der Fixſterne angenomen, und daß dies eine Erfindung unſers Jahrhunderts ſeie, davon Halley die Ehre gebühre. (x) Forte non difficile eſſet ad oſtendendum, Aſtronomos omnes, qui ante hoc noſtrum ſeculum vixerunt, in fixis nullum motum, qui ipſis proprius ſit, niſi forte motum circa axem admiſiſſe, plurimos ne ſuſpicatos quidem eſſe . . . primus qui fixas certe aliquas non omni motu, quo a ſe invicem diſcedant, aut ad ſe mutuo accedant deſtitutas eſſe demonſtrare conatus ſit, Halleyus eſt, ni fallor.

Eben dies antwortete mir der berühmte engliſche Sternkündige Maskelyne in ſeinem Schreiben vom 19. Febr. 1778: *Tycho certe de motu proprio fixarum inter ſe nunquam cogitavit*, ganz gewiß, ſagt er, hat Tycho an die eigne Bewegung der Fixſternen niemals gedacht, und wie ſollte Tycho von Fixſterntrabanten und derſelben beſondern Nuzen

zur

(x) Tobiae Mayeri opera inedita vol. I.

zur Aufklärung der eignen Bewegung der Fixsternen, geschrieben und weitläufig geschrieben haben, wie ist ihm wohl das Wesentliche der Mannheimer Nachricht vor mehr als 100 Jahren bekannt gewesen, wenn Tycho nicht einmal gewußt, das Fixsterne eine eigne Bewegung haben.

Halley ist unstrittig der erste Erfinder der eignen Bewegung. Er hat sie 1719 gefunden, da er aus dem zwischen Flamsteed und den ältesten Sternkündigen gemachten Beobachtungen angestelltem Verglich die Gröse der jährlichen Vorrückung der Nachtgleiche (praeceſſio aequinoctiorum) suchte: er fand, daß drei der grösten Sternen Arcturus, Aldebaran und Syrius, ihre Breite und Länge mehr und weniger von Timocharis Zeiten abgeändert hatten, als es die abnehmende Schiefe der Ecliptik erforderte, das südliche Auge des Stiers, Aldebaran hätte nach der abnehmenden Schiefe der Ecliptik und vorrückenden Nachtgleichung um 15 Min. mehr gegen Nord stehen sollen, und Halley fand es um 20 Min. mehr gegen Süden als Ptolomäus. Syrius hätte 20 Min. nördlicher seyn

sollen,

ſollen, und er war 22 Min. ſüdlicher. Arcturus hätte ſeine Breite behalten ſollen, und er ſtunde 33 Min. mehr gegen Süden, wie wir bereits gemeldet haben. (y) While I was, ſagt Halley, upon this Enquiry I was ſurprised to find the Latitudes of three of the principal ſtars in the Heaven directly contradictt the ſuppoſed greater Obliquity of the Ecliptik . . . Palilicium or the Bulls Eye, Syrius & Arcturus do contradict this rule; for by it Palilicium, being in the Days of Hipparchus in about 10 gr. of Taurus ought to be about 15 Min. more Southerly than at preſent; & Syrius being then in about 15 of Gemini ought to be 20 Min. more Southerly than now; yet Ptolomy places the firſt 20 Min. & the other 22 Min. more Northerly in Latitude, then we now find them. . . . What shall we ſay then? It is ſcarce to be believed, that the Ancients wuld be deceived in ſo plain a Matter

(y) Philoſophical Transactions from the thear 1700 to the Year 1720 abrig'd. II Edition London 1731 S. 225, nro. VIII.

ter, three Obſervers confirming each other. Again theſe ſtars being the moſt conſpicuous in Heaven, are in all probability the neareſt to the Earth; & if they have any particular motion of their own, it is moſt likely to be percived in them... So long a time as 1800 Jears &c.

Hier hat Hr. Hell den ganzen Verlauf, wie Halley zuerſt die eigne Bewegung dreier groſen Fixſterne gefunden. Er beweiſet, daß ihre jezige Stellung am Himmel der abnehmenden Schiefe der Ecliptik gerad widerſpreche, und daß dieſe Veränderung folglich keinen andern Grund haben könne, als eine eigne Bewegung. Hieraus folgt aber, daß Tychon's Meinung zum Theil wahr, und zum Theil irrig war: Sie war gegründet, in ſoweit daß Tycho glaubte die Schiefe der Ecliptik habe abgenommen; und irrig, weil Tycho die an verſchiedenen Sternen gemerkte Verrückungen, welche von ihrer eignen Bewegung zum Theil herrührte, ganz allein der abnehmenden Schiefe der Ecliptik zueignete, und folgſam keine eigene Bewegung der Fixſternen anerkennen konnte; ſo redet Caßini, Tobias

Mayer,

Mayer, de la Lande und Hr. Maskelyne von Tycho, so reden Tychons Schriften, und die von Hrn. Hell künstlich ausgelassene Stellen beweisen sämtlich, daß Tycho nichts, ja gar nichts von der eignen Bewegung der Fixsternen gewußt, vielweniger daß ihm die Mannheimer Neuigkeit bekannt gewesen.

Das ganze gelehrte Publikum soll nun urtheilen, ob Hr. Hell befugt gewesen im Wiener Diarium zu schreiben (Auszug IV, S. 23) so spricht Tycho selbst von sich und der Verfasser der Mannheimer Nachricht lerne zugleich mehr Bescheidenheit seine so unleidentliche Unwissenheit in der Sternkunde dem ganzen Publikum durch die Zeitungen zu zeigen. Hr. Hell kann nun nicht mehr über die Mannheimer Zeitung klagen. Ob er die Gränzen der Bescheidenhet nicht überschritten, wenn er S. 39 das ganze ehrsame Publikum aufrufen darf den Verfasser der Mannheimer Nachricht, so lang für einen der Sternkunde unwissenden Verläumder zu halten, bis er diesen seinen unüberlegten Fehltritt durch eben

diese

dieſe Mannheimer Zeitung zurückberufe, und ſeine Uebereilung öffentlich bekenne. Ich habe ſtandhaft erwieſen, daß ich in dieſer Sache weder unwiſſend noch ein Verläumder bin, ich habe Hrn. Hells elende Beweiſe aufgedeckt, und ſeine unzuläſſige Kunſtgriffe und Uebereilungen dargelegt. Ob er wohl anſtändig, und nicht lächerlich gehandelt, daß er in fremder Herren Landen dem Verfaſſer der Mannheimer Zeitung (S. 40) in gelehrten Sachen einen neuen Cenſor will aufſtellen, der zugleich für die einzurückende gelehrte Artikel gut ſtehe, und ob es für Hrn. Hells gemachte Aufſäze und gelehrte Beweiſe nicht erwünſchlich geweſen wäre, wenn er einen ſolchen Cenſor gehabt hätte.

Die Herren Sternkündige ſollen Schiedsrichter ſeyn, ob Hr. Hell nicht gar zu voreilig, wichtige und wahre neue an Fixſternen gemachte Beobachtungen und Entdeckungen für falſch, lächerlich und nichts bedeutend erkläret habe. Dort in dem weit entlegenen Sternreich werden ſie meine Beobachtungen durchſuchen; mit Wahrheitsliebe, Beſcheidenheit und Kenntnis der Sache werden ſie dieſe meine erſte

ste Beweise prüfen, aus eigner Erfahrung davon reden, und meine fernere Proben gerne anhören. Ich wünsche, daß sie zu diesem Ende eine eben so bequeme, feste und unbewegliche Sternwarte, als ich zu Mannheim habe, besizen, oder in Ermanglung derselben, ihnen solche an einem stillen und von den gepflasterten Strassen entfernten Ort von Grund auf neu zu erbauen, wie mir, überlassen werde; daß sie, wie ich, ohne weitläufige Vorstellungen und Bittschriften, die beste und gröste englische Werkzeuge nach den grosen Mustern zu Greenwich beschreiben dörfen. Dieser Art Beobachtungen erfordern solche grose unbewegliche Mauerquadranten, Durchgangröhre, und 10 Schuh hohe englische Scheitelmesser mit den besten acromatischen Gläsern. Dieses leztere herrliche 10 Schuh hohe Werkzeug ist nun auch vor einigen Tagen von Londen bis Mannheim durchaus zu Wasser geführt, allhier glücklich angekommen; er ist von dem berühmten Künstler Sißon mit den neuesten Verbesserungen unter der Aufsicht Hrn. Maskelyne's verfertiget worden, und hat es nach dessen Zeugnis sehr viele Mü-

he gekoſt die dabei befindliche 4 Zoll weite achromaziſche Gläſer in Londen ausfündig zu machen. Eine zweite engliſche Pendeluhr von dem berühmten Mr. Arnold will Hr. Maskelyne nicht eher ſchicken, bis er ſie auf ſeiner Königlichen Sternwarte zu Greenwich, wo ſie wirklich iſt, genug wird geprüft haben.

Solche Umſtände zeigen die gröſte Einſicht, wunderbare Kenntniße und Lieb zu Wiſſenſchaften bei jenem groſen Kurfürſten, der zur Aufname derſelben in Kurpfalz ſchon ganze Schäze verwendet hat. Hr. Hell bekommt hiedurch neue Gelegenheit die Ehre aller Mannheimer neuen Entdeckungen zu vereiteln, und ſelbe auf die Fürtreflichkeit der Werkzeuge zu wenden, ſo wie ehdeſſen Antiochus ſeinen Sieg nicht ſeiner Tapferkeit, ſondern der Stärke ſeiner Elephanten weinend zuſchrieb.

Ich habe Hrn. Hell jederzeit für einen tugendſamen, gelehrten und verdienſtvollen Mann gehalten, und thue es noch, nur hat er ehedeſſen andere Wege genommen den Ruhm eines wahrhaft gelehrten Mannes (wie er von ſich S. 39 redet) auszubreiten. Auch der perlreiche Ocean, wenn er

auf

auf eine Seite zu viel sich ausgießt, hinterläßt auf der andern öde und trockne Sandbänke, bei welchen reichbeladene Schiffe stranden.

Doch war seine Belehrung von der Mannheimer Nachricht **unrichtig und irrig**; will nicht sagen, falsch, nichts bedeutend und lächerlich, und seine Schreib- und Lehrart bei der heutigen gelehrten Welt unerträglich. Im Gegentheil behaupte ich in dieser Abhandlung, erstens: daß die erste Mannheimer Nachricht **wahr und wichtig** seye, daß man mit grosen englischen Werkzeugen noch mehr andere wichtige Neuigkeiten in dem Sternreich entdecken könne; zweitens: daß es eine **Mannheimer neue Entdeckung** seie zu wissen, daß an dem südlichen Theil des Himmels die meiste grose und helle Sterne ein und mehrere kleine Sterne von verschiedener Gröse, Farb und Lichtstärke gar nahe bei sich führen; drittens: daß ich hieraus eine **wahrhaft nüzliche, fürtrefliche und neue Methode** voriges Jahr angekündet habe, die eigne Bewegung der Fixsterne in kurzer Zeit weit besser, als bisher geschehen, zu erkennen; viertens: daß die wunder-

bare Erscheinung so vieler neuen Doppeltsternen, die selbst die Hrn. Engländer in Erstaunung sezt, uns die eigne Bewegung dieser dunkeln und blassen Sterntrabanten verrathen; fünftens: daß die von mir erwiesene veränderte Lage und eigne Bewegung so vieler kleinen Sterne nebst der eignen Bewegung der grösern Sterne mich billig auf den Gedanken von Fixsterntrabanten verleiten mußten, daran weder der berühmte Tycho noch Hr. Hell jemals gedacht hat.

Ich werde in Folge der Zeit diesen leztern Saz noch mit mehrern Beweisen bekräftigen, und hinwiederum diese Meinung sogleich ablegen, wenn ich vom Gegentheil sollte überwiesen werden. Nur bitte ich, daß H. Hell in einer so wichtigen Sache andere Proben als Vorurtheil, Eigenliebe und Verachtung bringe und Seneca's Lehr anhöre: da er sagt: „Viele hätten zur Weisheit gelangen können, wenn sie „ nicht geglaubt hätten sie schon erlangt zu haben, „ und von Eigenliebe verblendet vieles mit offenen „ Augen übersehen hätten. Puto multos potuisse ad „ sapientiam pervenire, nisi &c.„ Seneca *de „ tranquillitate animi.*

I. Tabula situs XV Cometum. Arcturi
ad. A. 1777 ex Observationibus Mannheim C. Mayer. SE PETR. BR. D. Astr.
Comes c
Comes e
Comes i
Comes o
Comes n
Comes k
Arcturus
Comes f
Comes g
Comes h
Comes l
Comes m
Comes b.
Comes a.
Comes Hamstadii.
Comes d
A
B
C
D
OCC.
OR
N
S
21
22
23
24
20
19

Tab II

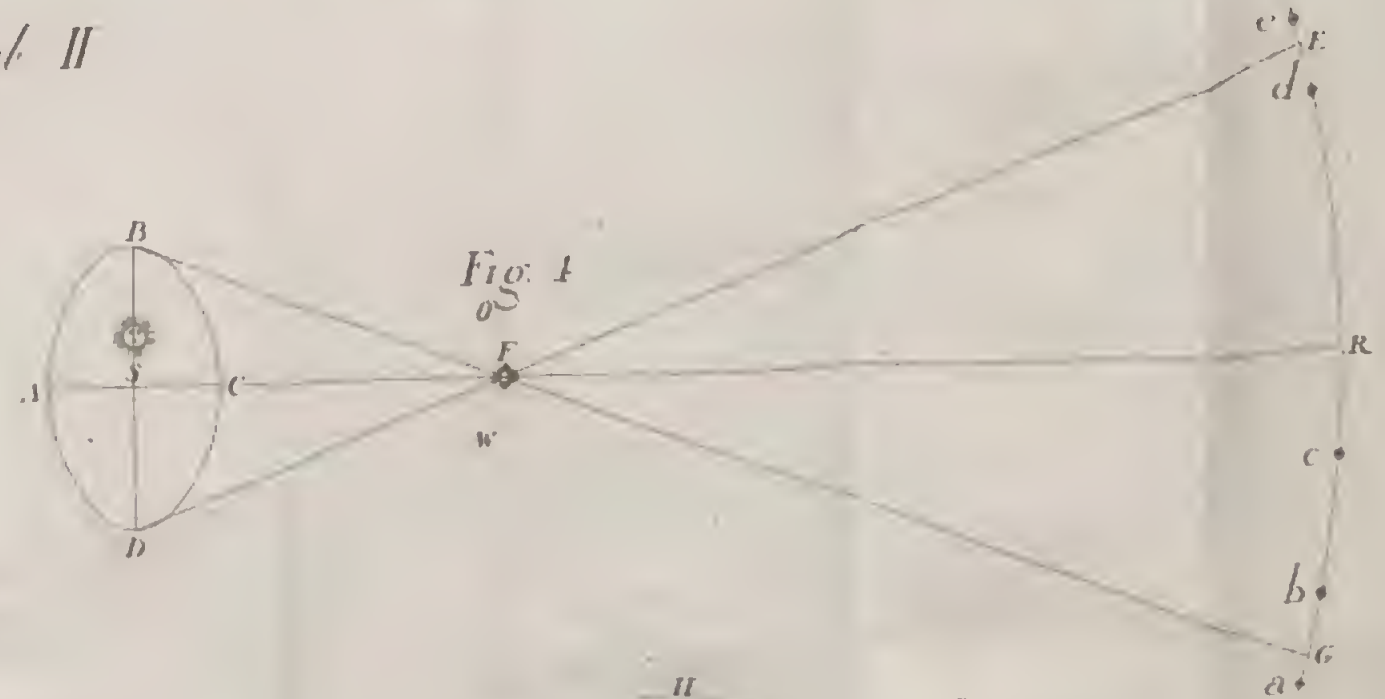


Fig: 1

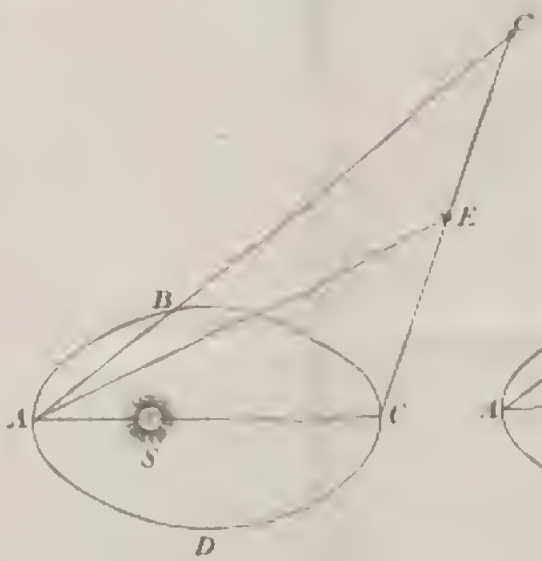


Fig: 3

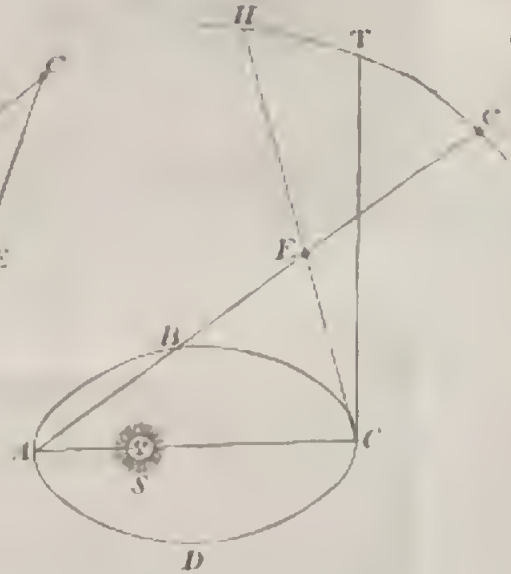


Fig: 2

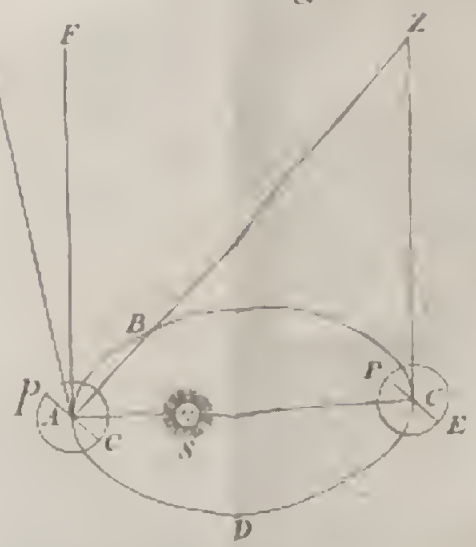


Fig: 3